SHOUT
SHARE
IT

ZOOLOGISCHE JAHRBÜCHER

ABTEILUNG FÜR SYSTEMATIK, GEOGRAPHIE UND BIOLOGIE DER TIERE

BEGRÜNDET VON J. W. SPENGEL

HERAUSGEGEBEN VON PROF. DR. S. BECHER IN GIESSEN

BAND 45

MIT 36 ABBILDUNGEN IM TEXT UND 20 TAFELN

SEMPER BONIS ARTIBUS

JENA
VERLAG VON GUSTAV FISCHER
1922

21714

Alle Rechte, namentlich das der Übersetzung, vorbehalten.

Inhalt.

Erstes bis viertes Heft.

(Ausgegeben am 6. Dezember 1921.)

Seite

HAUSER, GUSTAV, Die Damaster-Coptolabrus-Gruppe der Gattung Carabus. Mit Tafel 1—11 1

Fünftes Heft.

(Ausgegeben am 13. April 1922.)

KAUDERN, WALTER, Sauropsiden aus Madagaskar. Mit Tafel 12—14 und 6 Abbildungen im Text 395

HAAKE, BERNHARD †, Die Metamorphose von Triogma trisulcata. Mit Tafel 15 und 15 Abbildungen im Text 459

Sechstes Heft.

(Ausgegeben am 4. Mai 1922.)

BAUMANN, H., Die Anabiose der Tardigraden. Mit 7 Abbildungen im Text 501

LINDNER, E., Mazedonische Ostracoden. Mit Tafel 16—17 557

KOTLÁN, ALEXANDER, Beiträge zur Kenntnis der Trematoden. Mit Tafel 18 und 2 Abbildungen im Text 565

FRIESE, H., Eine neue Gattung der Urbienen: Brachyglossa n. g. (Apidae). Mit 3 Abbildungen im Text 577

FRIESE, H., Eine neue Bienengattung aus Südamerika: Rhinetula (Apidae). Mit 2 Abbildungen im Text 581

WALTER, ELFRIEDE, Beiträge zur Kenntnis der Larven von Hypoderma und Gastrus. Mit Tafel 19—20 und 1 Abbildung im Text 587

17292

Nachdruck verboten
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Die Damaster-Coptolabrus-Gruppe der Gattung Carabus.

Von

Dr. phil. et med. **Gustav Hauser,**
o. ö. Professor an der Universität Erlangen.

Mit Tafel 1–11.

Inhaltsverzeichnis.

Seite
Allgemeiner Teil 2
Spezieller Teil 59
I. Einleitung 59
II. Die Untergattungen der *Damaster-Coptolabrus*-Gruppe . . . 66
Damaster KOLLAR 78
Allgemeine Bemerkungen über die *Damaster*-Gruppe von G. LEWIS 83
Acoptolabrus MORAWITZ 87
Coptolabrus SOLIER 89
III. Tabelle zur Bestimmung der Arten der Untergattung *Damaster* 91
IV. Die Beschreibungen der einzelnen Arten der Untergattung *Damaster* KOLLAR 95
V. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Arten der Untergattungen *Acoptolabrus* und *Coptolabrus* 129
VI. Die Beschreibungen der einzelnen Arten der Untergattungen *Acoptolabrus* und *Coptolabrus*. 137
VII. Nachtrag 375
VIII. Erklärung der Abbildungen 378
IX. Systematisches Verzeichnis der Untergattungen, Arten und Varietäten der *Damaster-Coptolabrus*-Gruppe der Gattung *Carabus*. 390

Allgemeiner Teil.

Die erste *Coptolabrus*-Art, welche bekannt geworden ist und für welche Solier[1]) im Jahre 1848 die besondere Gattung *Coptolabrus* aufgestellt hat, war der von Wladimirsky bei Nertschinsk in Daurien entdeckte und 1823 von Fischer in der Entomographia Imperii Rossici beschriebene *Coptolabrus* (*Carabus*) *smaragdinus*. Im Jahre 1836 hat dann Kollar[2]) den *Damaster blaptoides* beschrieben und für ihn die Gattung *Damaster* begründet. Die Entdeckung neuer *Coptolabrus*- und *Damaster*-Arten machte lange Zeit sehr geringe Fortschritte, so daß Harold u. Gemminger in ihrem Catalogus Coleopterorum im Jahre 1868 nur 7 *Coptolabrus* und 3 *Damaster* aufführen konnten, welche in nachstehender Zeitfolge beschrieben worden waren: *smaragdinus* Fisch 1823, *lafossei* Feisth. 1845, *monilifer* Tatum 1847, *coelestis* Steuart 1855, *elysii* Thoms. 1856, *schrenckii* Motsch. 1860, *longipennis* Chaud. 1863 und *Damaster fortunei* Ad. und *rugipennis* Motsch. 1861. *Coptolabrus coelestis* und *elysii* wurden damals noch als Varietäten des *lafossei* angesehen. Bereits 1869 wurde von Lucas der merkwürdige *Coptolabrus pustulifer* beschrieben, 1876 *gehini* von Fairmaire und 1878 wurden von Kraatz die Varietäten *pyrrhophorus* und *major* (*dohrni* Kraatz, *mandschuricus* Sem.) des *smaragdinus* mitgeteilt.

Eine sehr bedeutungsvolle Förderung erfuhr die *Coptolabrus*-Forschung in den 80er Jahren durch die von Leach veranlaßten Reisen Kricheldorff's u. Pratt's in Zentralchina, welche zur Entdeckung der von Bates beschriebenen Arten *augustus*, *ignimetalla* und *principalis* führten. In die gleiche Zeit fielen die Beschreibungen des *gemmifer* Fairm., *branickii* Tacz., *leachi* Bates, *jankowskii* Oberthür et Kraatz und einiger weiterer *smaragdinus*-Varietäten des letzteren Autors. Inzwischen waren auch die verschiedenen bis jetzt bekannten *Damaster*-Formen und der merkwürdige *capito* Lewis beschrieben worden.

A. Semenow, welcher bereits 1887 den *Copt. formosus* mitgeteilt hatte, war der Erste, welcher in seinen Symbolae ad cognitionem generis Carabus (L.) A. Mor. (in: Horae Soc. entomol.

---

1) Solier, Observations sur les genres Procrustes etc., in: Baudi et Truqui, Studi Entomol., Vol. 1, 1848, p. 58.

2) Kollar, Species Insector. Coleopt. Novae, in: Ann. Wien. Mus., 1836.

Ross., 1896) einen kritischen Überblick über die bis dahin erschienene *Coptolabrus*-Literatur gegeben hat, wobei er gleichzeitig selbst eine Anzahl weiterer Arten aus der *smaragdinus*- und *formosus*-Gruppe und den *Copt. dux* mitgeteilt und für die verschiedenen *smaragdinus*-Formen und die *formosus*-Gruppe analytische Tabellen aufgestellt hat. Ferner trennte er die *pustulifer*-Gruppe und den *jankowskii* von den *Coptolabrus* ab und stellte für sie die besonderen Untergattungen *Eucoptolabrus* und *Eocarabus* auf, nachdem A. Morawitz bereits 1886 die Untergattungen *Acoptolabrus* und Reitter 1896 die Untergattungen *Adamaster* (1896) und *Coptolabrinus* (1897) begründet hatte.

In den folgenden Jahren und bis in die neueste Zeit hat sich dann namentlich der durch seine ausgezeichneten Studien über die Schweizer Caraben bekannte Entomologe Dr. phil. h. c. P. Born auch um die *Coptolabrus*-Forschung große Verdienste erworben. Er hat über ein Dutzend neuer Arten und Unterarten beschrieben, darunter auch den *giganteus*, den wichtigen *rothschildi* und den prächtigen *ertli*. Ein großer Teil der von Born beschriebenen Arten entstammte der Sammlung Meyer-Darcis', welche dieser von Rothschild, dem Besitzer des Tring-Museums, erworben hatte. Diese Sammlung, welche nach dem Tode Meyer-Darcis' in die Hände von Dr. O. Staudinger u. Bang-Haas übergegangen ist, galt als die größte und reichhaltigste *Coptolabrus*-Sammlung. Sie umfaßte etwa 40 Formen in ungefähr 240 Exemplaren und enthielt nach einer brieflichen Mitteilung Dr. Jordan's zahlreiche Exemplare der Sammlung Leach's aus der von Kricheldorff und Pratt auf ihren Forschungsreisen in Zentralchina gemachten Ausbeute, insbesondere die Typen bzw. Urtypen der von Bates beschriebenen Arten *augustus*, *ignimetalla* und *principalis*, den später von Born beschriebenen *rothschildi*, welchen Bates irrtümlicherweise als *longipennis* Chaud. bestimmt hatte, und den von Kraatz beschriebenen, von Bates nur mit der Bezeichnung *pustulifer var.* versehenen prächtigen *mirificus* sowie einen Urtyp des *gemmifer* Fairm. Leider wurde dieses schöne und wertvolle Material jetzt zerstreut. Bei der Beschreibung der einzelnen Arten soll, soweit es sich feststellen ließ, erwähnt werden, wo die verschiedenen Typen und Urtypen sich zurzeit befinden.

Seit dem Jahre 1907 haben auch mein Bruder, Oberst F. Hauser, und ich um die weitere Erforschung der *Coptolabrus*-Gruppe sich bemüht, und es gelang uns durch das Entgegenkommen von Missionaren aus zahlreichen Gegenden Chinas ein sehr reiches Material dieser schönen Tiere zu erhalten, welches nicht nur sehr viele neue

Arten und Formen enthielt, sondern auch einen ungeahnten Einblick in die Variationsbreite, die geographische Verbreitung und den Zusammenhang der einzelnen Rassen gewährte. Auch an dieser Stelle sage ich den hochwürdigen Missionaren ELISEO BABBUCCI, A. BUCH, G. BUYCK, A. COENEN (†), DAUVERCHAIN, A. HEMPTINNE, O. HOOGERS, O. HOLLENWEGER, J. M. MAIGNAUD, E. VAN OBBERGEN, P. OUDOT (†), RÖHM, O. SCHMIDT, L. SCIALDONE, C. SILVESTRI, G. THIEFFRY, TH. TSCHANG, FR. VALENCIA, H. F. WITTE und CL. ZIGENHORN, welche mit größtem Eifer unsere Bestrebungen unterstützten, den herzlichsten Dank.

Gewiß sind noch weite Gebiete, insbesondere von Zentral-China, wie z. B. Ngan-Hwei, Schan-si, Schen-si und andere fast völlig unerforscht, und es ist zu erwarten, daß nicht nur dort, sondern selbst in den bereits mehr durchforschten Gegenden noch zahlreiche neue und wichtige Formen entdeckt werden, zumal bei den *Coptolabrus* eine große Neigung zur Bildung von Lokalrassen besteht und die einzelnen Arten und Rassen oft nahe beieinander wohnen. Es scheint mir aber nicht wahrscheinlich, daß noch Vertreter größerer neuer Gruppen, wie solche z. B. die *smaragdinus-*, *coelestis-* oder *augustus*-Gruppe darstellen, unbekannt geblieben sind, wenn auch die jetzt bekannten Gruppen durch Entdeckung neuer Lokalrassen und Zwischenformen voraussichtlich einen weiteren Ausbau erfahren werden. Andererseits gelangte in den letzten 15 Jahren ein so umfangreiches Material von *Coptolabrus* nach Europa und wurden so zahlreiche neue Formen beschrieben, daß es wohl als gerechtfertigt und als dankbare Aufgabe betrachtet werden darf, die bis jetzt bekannten *Coptolabrus*-Formen, deren Beschreibungen in den verschiedenen entomologischen Zeitschriften zerstreut und zum Teil schwer zugänglich sind, in einer übersichtlichen monographischen Darstellung zusammenzufassen. Zweifellos dürfte eine solche Bearbeitung der *Coptolabrus*-Gruppe dazu beitragen, das Interesse an dieser wohl schönsten und vornehmsten Gruppe der Käferwelt in weiteren Kreisen der Entomologen zu erhöhen und damit zu einer noch gründlicheren Forschung auf diesem lohnenden Gebiete anzuregen. Wenn ich es gewagt habe, mich dieser Aufgabe zu unterziehen, so habe ich dies nicht nur getan, weil ich als alter Schüler SELENKA's mir ein warmes Herz für die Zoologie bewahrt habe, sondern weil ich mich dazu auch für berechtigt hielt, nachdem in meiner eigenen über 2300 Exemplare zählenden Sammlung weitaus die meisten bekannten Arten und zwar zum großen Teil in so großen Reihen vertreten sind, daß auf Grund dieses Materials einigermaßen erschöpfende Beschreibungen möglich erschienen. Dabei bin ich mir selbstverständlich wohl bewußt, daß diese Monographie der *Damaster-Coptolabrus*-Gruppe aus den dargelegten Gründen nichts Abgeschlossenes bedeuten kann. Aber sie kann eine geeignete Grundlage bilden, auf welcher durch Nachträge und weitere Ergänzungen das Werk weitergeführt werden kann.

Die meisten *Coptolabrus* besitzen eine ganz außerordentliche Variationsbreite sowohl hinsichtlich der Form als auch der Färbung. Bei manchen Gruppen sind fast alle Merkmale, auf welche man sonst die Unterscheidung der einzelnen Arten und Rassen begründet, veränderlich. So kann die gleiche Lokalrasse einer Art, wie besonders in der *coelestis*-Gruppe, in ganz plumpen, verhältnismäßig kurzbeinigen und in extrem schlanken, langbeinigen Formen auftreten, die Flügeldecken sind bald parallelrandig mit vorgezogenen, kräftigen Schultern, bald sind sie elliptisch oder eiförmig ohne jede besondere Entwicklung der letzteren. Ebenso veränderlich ist die Bildung des Halsschildes und anderer Körperteile. Selbst für die Unterscheidung von Untergattungen bisher dienende Merkmale können bei einzelnen Individuen einer Art fehlen. So besitzt z. B. die Mehrzahl der ♂♂ des *Copt. antaeus* F. et G. H. verbreiterte Vordertarsen, bei einem Teil derselben fehlt aber dieses Merkmal, welches neben einem unwesentlichen Unterschied in der Form der Episternen der Hinterbrust Semenow bekanntlich veranlaßt hatte die *pustulifer*-Gruppe als besondere Untergattung *Eucoptolabrus* von den übrigen *Coptolabrus*-Formen abzutrennen, vollständig.[1]) Nur wenige Arten bzw. Lokalrassen scheinen eine verhältnismäßig geringe Veränderlichkeit sowohl hinsichtlich der Form als auch der Färbung zu besitzen, wie z. B. *Copt. fruhstorferi, smaragdinus subsp. obbergeni* und *tyrannus;* auch der prächtige *ertli* Born und der oben erwähnte *antaeus* haben im allgemeinen nur eine sehr geringe Variationsbreite, namentlich hinsichtlich der Färbung.

In bezug auf die allgemeine Gestaltung und den Körperbau lassen sich bei den einzelnen Arten und Rassen folgende hauptsächlichen Formen unterscheiden: Neben Individuen von normaler Größe solche mit Riesenwuchs (*f. gigantea*) und solche mit Zwergwuchs (*f. nana,* Taf. 6 Fig. 8); abnorm schlanke und zierliche (*f. gracilis,*

---

1) Ein ähnliches Verhalten der Vordertarsen des ♂ wird übrigens auch bei manchen Cychrinen beobachtet (Dr. H. Röschke, Monographie der Carabiden. Tribus Cychrini, in: Ann. Mus. nation. Hungar., 1907.

Taf. 6 Fig. 6, Taf. 10 Fig. 3) und ungewöhnlich breite und plumpe Formen (*f. latissima,* Taf. 7 Fig. 3, Taf. 8 Fig. 3); Exemplare mit schmalem Halsschild und an der Basis verengten Flügeldecken (*f. constricta,* Taf. 8 Fig. 5) und solche mit mächtig entwickeltem Hinterleib, bzw. stark gewölbten und breiten, meistens elliptischen Flügeldecken (*f. ventricosa,* Taf. 6 Fig. 5, Taf. 9 Fig. 2). Selten sind die ♂♂ dieser letzteren Form. Sie können ganz den Eindruck von ♀♀ machen (Taf. 6 Fig. 5 u. 7).

Die Flügeldecken sind elliptisch (*f. elliptica*) (Taf. 3 Fig. 4, Taf. 4 Fig. 3, Taf. 8 Fig. 12, Taf. 9 Fig. 6, 9, 10 u. a.), oder parallelrandig (*f. parallela,* Taf. 3 Fig. 5, 7, Taf. 4 Fig. 9, Taf. 8 Fig. 4, 8, Taf. 9 Fig. 5, 7) oder nach hinten mehr oder weniger stark verbreitert, eiförmig (*f. oviformis,* Taf. 6 Fig. 7, Taf. 9 Fig. 2, 8); einzelne Formen zeichnen sich durch besonders mächtige Entwicklung der Schultern aus (*f. scapularis,* Taf. 6 Fig. 1, 2, Taf. 7 Fig. 6), seltener ist eine ungewöhnlich starke Verbreiterung des *limbus* (*f. latilimbata*). Von Wichtigkeit ist das verschiedene Verhalten des *mucro (f. longimucronata,* Taf. 7 Fig. 1 u. 5, Taf. 8 Fig. 7 u. 8, *f. brevimucronata* und *amucronata,* Taf. 6 Fig. 5, 9, 10).

In höchstem Grade veränderlich ist bei den meisten Arten die Entwicklung der Tuberkel und zwar jeder Ordnung. Die primären Tuberkel können zahlreich sein und dichtgedrängte Reihen bilden (*f. multituberculata,* Taf. 6 Fig. 10, Taf. 9 Fig. 11), sie können aber auch nur in spärlicher Zahl vorhanden und durch weite Zwischenräume getrennt sein (*f. paucituberculata,* Taf. 7 Fig. 8); bald erscheinen sie auffallend groß (*f. magnituberculata,* Taf. 9 Fig. 9, 10), bald auffallend klein (*f. parvituberculata,* Taf. 6 Fig. 12), bei den einen Individuen sind sie stark konvex und vorspringend, bei anderen stark abgeflacht (*f. tuberculis planatis,* Taf. 3 Fig. 6); ihre Form ist rund (*f. perlata* oder *stillata,* Taf. 3 Fig. 3), oder tränenförmig (*f. lacrimata*) oder konisch (*f. conica,* Taf. 11 Fig. 3, 7); nicht selten sind einzelne primäre Tuberkel zu kurzen Leisten zusammengeflossen (*f. interrupto-costata,* Taf 8 Fig. 1, 2, 10); meistens betrifft jedoch diese Erscheinung nur eine oder einzelne Reihen in asymmetrischer Anordnung; sehr selten sind sämtliche Tuberkel einer Reihe zu einer einheitlichen, schön entwickelten Rippe verschmolzen (*f. costata,* Taf. 5 Fig. 6). Sehr häufig erscheinen die primären Tuberkel mit angrenzenden tertiären durch Ausläufer verschmolzen, wodurch eigenartige, an die Knochenkörperchen erinnernde Figuren entstehen (*f. confluens,* Taf. 5 Fig. 12, Taf. 8 Fig. 7, Taf. 9 Fig. 6). Auch an den sekundären Tuberkeln können solche Verschmelzungen mit tertiären Körnchen eintreten und damit strahlige und netzförmige Verbindungen zwischen den primären und sekundären Tuberkeln entstehen (Taf. 3 Fig. 6, Taf. 5 Fig. 5, Taf. 6 Fig. 4, u. a.). Bei manchen Individuen zeigen die primären und sekundären, selten auch die tertiären Tuberkelreihen eine besonders schöne und kräftige Entwicklung unter scharfer Begrenzung gegen die Umgebung (*f. sculpturata*, Taf. 5 Fig. 11, Taf. 6 Fig. 7 u. 12, Taf. 11 Fig. 2), während bei anderen nicht nur die tertiären, sondern selbst die sekundären Tuberkel besonders der äußeren Reihen ganz oder fast fehlen können (*f. obsoleta*, Taf. 9 Fig. 5 u. 8, Taf. 11 Fig. 1). Ein sehr merkwürdiges Verhalten bekommt der Grund der Flügeldecken dadurch, daß die tertiären Tuberkel und Rauhigkeiten der Oberfläche sich verbreitern, leicht verflachen und alle derartig netzförmig zusammenfließen, daß sie nur kleine Grübchen zwischen sich freilassen, wodurch der ganze Flügeldeckengrund ein eigenartig reticuliertes Ansehen erhält (*f. reticulata*, Taf. 8 Fig. 2). Ich habe diese Form bis jetzt nur bei einzelnen Stücken des *montigradus* und bei *lafossei var. costatus* beobachtet.

Bei manchen Individuen fehlen die feinen Rauhigkeiten des Flügeldeckengrundes, wodurch dieser glatt erscheint (*f. laevigata*, Taf. 8 Fig. 8), auch finden sich bei im allgemeinen glänzenden Arten einzelne Exemplare mit völlig matten (*f. opaca*) oder wenig glänzenden Flügeldecken (*f. subnitida*), sowie umgekehrt bei sonst matten Arten solche mit deutlichem metallischem Glanz (*f. nitida*).

Größte Mannigfaltigkeit zeigt bei manchen Arten, namentlich bei der *coelestis*-Gruppe, auch die Bildung des Halsschildes. Bei der gleichen Art, bzw. Lokalrasse kann dasselbe länger als breit (*f. longicollis*, Taf. 5 Fig. 9, Taf. 9, Fig. 7, 9), so lang als breit (*f. aequicollis*, Taf. 6 Fig. 9), oder breiter als lang (meistens die normale Form) sein. Insbesondere bei *hangtschouensis*, aber auch bei *augustus* und *ignigena* kann man in dieser Hinsicht die größten Extreme beobachten. Sehr häufig sind bei verschiedenen Arten die Seitenränder bald abgerundet, bald winklig verbreitert (*f. rotundicollis*, Taf. 3 Fig. 9, Taf. 6 Fig. 9 und *angulicollis*, Taf. 4 Fig. 6 usw.) oder überhaupt wenig oder kaum verbreitert und im ganzen verschmälert (*f. angusticollis*); nicht selten ist das Halsschild extrem breit (*f. laticollis*, Taf. 7 Fig. 3, Taf. 8 Fig. 4 u. 6) oder auffallend schmal und klein (*f. microthorax*, Taf. 7 Fig. 2), die stärkste Verbreiterung liegt meistens in der Mitte, sehr selten vor derselben, dabei kann der Vorderrand breiter sein als der Hinterrand (*f. cordicollis*, Taf. 8

Fig. 8); meistens ist der vordere Abschnitt des Seitenrandes geschweift (*f. arcuata*), selten gerade (*f. rectimarginata*, Taf. 6 Fig. 12), die Tiefe der hinter der Mitte gelegenen Ausbuchtung ist ebenfalls eine sehr verschiedene, ebenso die seitliche horizontale Ausladung und die Entwicklung der seitlichen Randleiste. Beide können sich nach vorn verjüngen, wodurch die Vorderecken des Halsschildes näher an den Kopf heranrücken (*f. applicata*, Taf. 4 Fig. 3, Taf. 6 Fig. 2); häufig ist damit gleichzeitig eine Abstumpfung oder Abrundung, nicht selten auch eine leichte Abwärtsneigung der Vorderecken verbunden, wie z. B. bei *connectens smaragdiniformis* (Taf. 6 Fig. 6).

Auch die Länge und Stärke der Fühler kann bei gleicher Körpergröße wechseln, so daß man die Formen *forticornis* und *debilicornis*, *brevicornis* und *longicornis* unterscheiden kann. In gleicher Weise ist die Länge der Beine, bzw. der Tarsen eine verschiedene (*f. brevipes* und *f. longipes*, Taf. 10 Fig. 8).

Ebenso veränderlich wie die Form ist bei vielen *Coptolabrus*-Arten die Färbung, sowohl des Halsschildes und der Flügeldecken als auch bei manchen Arten der Episternen. Für die Beurteilung der Färbung ist es ganz besonders wichtig, daß die meisten metallisch gefärbten Arten je nach dem Einfall des Lichtes eine ganz verschiedene, aber gesetzmäßig wechselnde Färbung zeigen. So zeigen viele Exemplare des *coelestis* und seiner Unterarten bei seitlicher Beleuchtung sowie bei senkrecht auffallendem Licht ein intensiv kupferrotes Halsschild und leuchtend smaragdgrüne Flügeldecken mit kupferrotem Rand, während bei von vorn einfallendem Licht ersteres und der Flügeldeckenrand leuchtend grüngolden, letztere prachtvoll hellblau oder tiefblau erscheinen. Auch die Beschaffenheit des Lichtes ist von Einfluß, so daß z. B. die Färbung bei blauem Himmel eine wesentlich andere sein kann als bei bedecktem. Auch kupferig gefärbte Arten können je nach der Beleuchtung, einen solchen Farbenwechsel zeigen, wie z. B. *connectens*, dessen Flügeldecken bei von vorn einfallendem Licht intensiv grün schimmern, während das kupferrote Halsschild mehr goldrot erscheint. Bei der Beschreibung von bunt gefärbten *Coptolabrus*-Arten ist diese Erscheinung um so mehr zu berücksichtigen, als keineswegs alle Individuen einer Art auch bei anscheinend gleicher Färbung dieselbe erkennen lassen. Am besten kann man sich davon überzeugen, wenn man z. B. eine Reihe des *Copt. buchi* oder *montigradus* bei wechselnder Beleuchtung betrachtet. Man sieht dann ohne weiteres, daß bei von vorn einfallendem Licht nur bei einem Teil der Individuen die grüne Färbung der Flügeldecken sich in Blau verwandelt (*var. coerulescens*), bei den anderen dagegen die Färbung fast oder ganz unverändert bleibt. Ganz besonders sei bemerkt, daß die wirkliche Färbung in ihrer vollen Pracht bei den *Coptolabrus* nur nach gründlicher Reinigung der Tiere zur Geltung kommt. In der feinen Struktur des Halsschildes und des Flügeldeckengrundes setzen sich leicht feine Schmutzpartikelchen fest, oder es haftet an ihnen eingetrockneter Saft des Tieres oder eingetrocknete Konservierungsflüssigkeit, wodurch Farbe und Glanz verdeckt werden. Es ist daher jedes Stück vor der Untersuchung oder Einreihung in die Sammlung am zweckmäßigsten mit Seife und einem weichen Bürstenpinsel (wie man ihn zum Ölmalen benutzt) oder noch besser mit Kollodium zu reinigen. Namentlich letztere Methode läßt die Tiere oft in wahrhaft strahlender Pracht erscheinen. Man muß jedoch bei jeder Art von Reinigung darauf bedacht sein wegen der Marginalborsten die Seitenränder des Halsschildes zu schonen.

Auch darf nicht übersehen werden, daß besonders die metallisch grün gefärbten Arten durch Konservierung, bzw. zu langes Verweilen in schlechtem Weingeist eine mehr goldene oder kupferige Färbung erhalten können. Ähnliche Veränderungen entstehen ferner durch Fäulnis, wie z. B. auch bei zu langem Verweilen in feuchtem Zustand. Solche Verfärbungen dürfen nicht mit den natürlichen Färbungen verwechselt werden.

Die Mehrzahl der *Coptolabrus*-Arten hat goldgrün oder kupferigrot gefärbte Flügeldecken und ein rotkupferiges oder rötlichgoldenes, seltener grüngoldenes Halsschild mit ebenso gefärbtem Limbus der Flügeldecken. Eine blaue oder violette Färbung der ganzen Oberfläche tritt nur bei *lafossei* und seiner Varietät *Donckieri*, sehr selten bei der auf dem Festland lebenden Stammform des *coelestis* und bei *smaragdinus* (*cyanelytrius* Kr.) auf, eine rein blaue Färbung der Flügeldecken allein findet sich relativ selten nur bei *coelestis* und einzelnen seiner Unterarten. Abgesehen von Melanismen und Übergängen zu solchen, welche bei verschiedenen Arten beobachtet werden, kommen aber auch Arten mit düster gefärbten, dunkel erzbraunen, grünlich- oder blauschwarzen (*pustulifer*-Gruppe) oder auch ganz schwarzen Flügeldecken vor. In der Regel zeichnen sich jedoch solche Arten, wie z. B. *antaeus*, durch eine äußerst lebhaft metallisch glänzende Färbung des Halsschild- und Flügeldeckenrandes aus (Taf. 9 Fig. 5—8, Taf. 10 Fig. 4—6), seltener sind die Tiere fast ganz oder ganz schwarz, wie z. B. die kleinen Arten der *pustulifer*-Gruppe aus Yunnan. Meistens sind auch bei den düstersten Arten wenigstens die Schultern und der Rand der Flügeldecken leicht bläulich, grünlich oder kupferig gefärbt. Ähnlich verhalten sich die Melanismen, bei welchen fast stets auch die Epipleuren des Halsschildes und der Flügeldecken mehr oder weniger metallisch gefärbt bleiben. Nur bei vereinzelten Arten ist die Färbung eine vollkommen matte, ohne jeden Metallglanz.

Das Auftreten von Farbenvarietäten innerhalb des Formenkreises einer Art beruht nicht auf Zufälligkeit in der Weise, daß verschieden gefärbte Tiere in annähernd gleicher oder beliebiger Zahl vorkommen. Für jede Art bzw. Rasse ist vielmehr eine bestimmte Färbung typisch, so daß anders gefärbte Individuen Abweichungen von der Norm darstellen. Dabei ist bemerkenswert, daß die Häufigkeit, in welcher bestimmte Farbenvarietäten auftreten, bei den verschiedenen Arten bzw. Rassen, auch wenn für diese die gleiche Färbung typisch ist, eine sehr verschiedene sein kann. So ist z. B. für die meisten *smaragdinus*-Rassen die grüne Färbung der Flügeldecken typisch, ebenso für *coelestis* und seine Unterarten *hangtschouenis*, *buchi*, *montigradus*, *lungtschuanensis* und *giganteus*. Bei *smaragdinus* sind nun blaue Individuen sehr selten, auch bei *montigradus* und *lungtschuanensis* sind sie selten, und bei *giganteus* habe ich unter vielen Hunderten von Exemplaren auch nur 1 Stück der von mir als ab. *coeruleatus* beschriebenen Form gefunden. Ebenso erhielt ich von der dem typischen *coelestis* am nächsten stehenden Rasse, dem *hangtschouensis*, bei welchem übrigens Farbenvarietäten überhaupt verhältnismäßig selten sind, nur ein Stück mit blauem Schimmer, aber nicht ein einziges dem *coeruleipennis* entsprechendes Exemplar. Auch die Formen *viridicollis* und *smaragdulus* fehlten in dem einige 100 Stücke umfassenden Material des *hangtschouensis* vollständig.

Dagegen fanden sich unter den von Yuyao stammenden *coelestis*, welche mit dem typischen *coelestis* St. von Schanghai in ihrem Körperbau und in der Struktur der Flügeldecken völlig übereinstimmen, zum Teil aber auch sich durch nichts von der Hangtschou-Rasse unterscheiden, neben anderen Farbenvarietäten nicht nur verhältnismäßig zahlreiche *smaragdulus* G. H., *viridicollis* G. H. und *nigripennis* G. H., sondern auch eine Anzahl *coeruleipennis* G. H. mit bei jeder Beleuchtung tief- und sattblau erscheinenden Flügeldecken und prachtvoll leuchtend smaragdgrün gefärbtem Kopf, Halsschild und Flügeldeckenlimbus. Vor allem aber kommen bei

Yuyao auch Exemplare vor, welche in der Färbung vollkommen dem typischen *lafossei* Feisth. bzw. *donckieri* Born gleichen. Mit dem Violett tritt eine für den *coelestis* völlig neue Färbung auf, welche bei den Festlandtieren von Yuyao in ihren ersten Anfängen schon bei einzelnen Exemplaren des *smaragdulus* und *viridicollis*, namentlich aber bei dem noch selteneren *nigripennis* in die Erscheinung tritt, indem bei diesen Formen von dem grün gefärbten Halsschild Teile der Seitenränder mitunter auch des Hinterrandes, besonders aber die vor den Hinterecken gelegenen Gruben violett gefärbt sein können. Derartig gefärbte Stücke leiten dann zu Individuen über, welche in ihrer Färbung vollkommen den von mir als *chlorothyreus* und *euprepes* beschriebenen Farbenvarietäten des typischen *lafossei* Feisth. von den Tschusan-Inseln gleichen. Während aber bei dem *coelestis* von Yuyao *coeruleipennis* und *nigripennis* sowie dem *lafossei* bzw. *donckieri* gleichende Individuen seltene Ausnahmen darstellen, wird die blaue bzw. violette Färbung des ganzen Tieres zur typischen Farbe der Tschusau-Rasse. Denn darüber, daß *lafossei* Feisth. die Inselrasse des typischen *coelestis* St. darstellt und nicht umgekehrt, wie Chaudoir angenommen hat, als die Stammform des *coelestis* zu betrachten ist, kann wohl nicht der geringste Zweifel bestehen. Auf diese Frage soll bei der Schilderung der *coelestis*-Gruppe noch näher eingegangen werden.

Ähnlich wie bei *coelestis* und *lafossei* liegen die Verhältnisse bei *Coptolabrus lopinensis* G. H. (Taf. 4 Fig. 10, 11, Taf. 5 Fig. 7), welcher eine Mittelform zwischen *connectens* G. H. und *montigradus* G. H. darstellt und welcher vielleicht aus einer Kreuzung des *connectens* mit dem *montigradus* hervorgegangen ist, da sich bei ihm auch Individuen finden, welche zum Teil mehr dem typischen *connectens* gleichen, zum Teil aber deutliche Übergangsformen zum *montigradus* bilden. Während nun bei *connectens* auch Exemplare mit grünen Flügeldecken — *viridipennis* und *viridiobscurus* — nicht gerade besonders selten sind, so ist doch die typische Färbung der Flügeldecken kupferig mit oder ohne grünen Schimmer bei von vorn einfallendem Licht. Bei *lopinensis* hat jedoch eine Verschiebung in dem Sinne stattgefunden, daß die smaragdgrüne oder dunkelgrüne Färbung der Flügeldecken die vorherrschende geworden ist. Übrigens werden ähnliche Verschiebungen in der Färbung auch bei den verschiedenen Rassen anderer Caraben, wie z. B. bei *auronitens*, *monilis* und *ullrichii* beobachtet.

Neben den hinsichtlich der Form oder der Färbung oder dieser beiden Eigenschaften zugleich veränderlichen Arten finden sich nun unter den *Coptolabrus*-Arten auch solche von relativ recht geringer Variationsbreite in der Färbung.

So tritt z. B. *smaragdinus subsp. obbergeni* offenbar fast nur in kupferiger Färbung auf. Unter 21 Exemplaren fanden sich nur 2 von ganz düster grünlicher Farbe. Ähnlich verhält sich *chikongschanensis*, bei welchem neben lebhaft kupferigen Tieren nur düster kupferig oder fast schwarz oder schwarzgrün gefärbte Individuen vorkommen, Exemplare mit lebhaft grün gefärbten Flügeldecken gänzlich fehlen oder mindestens sehr selten sein müßten, nachdem unter den 38 von mir untersuchten Stücken nicht ein einziges diese Färbung aufweist. Eine außerordentlich geringe Variationsbreite sowohl hinsichtlich der Form als auch der Färbung zeigen auch *C. ertli*, und ganz besonders *margaritophorus*. Abgesehen von dem bereits erwähnten verschiedenen Verhalten der Vordertarsen des ♂ gehört auch *C. antaeus* zu den kaum veränderlichen Arten. Auch die *pustulifer*-Gruppe, bei welcher immerhin sehr bemerkenswerte Farbenvarietäten vorkommen, besitzt nicht entfernt jenen Reichtum an verschiedenen Formen und Farbenvarietäten, wie die *coelestis* und die *connectens*-Gruppe, welche zweifellos unter allen *Coptolabrus* sich durch die weitaus größte Variationsbreite nach jeder Richtung hin auszeichnen.

Die bei den verschiedenen *Coptolabrus*-Arten hinsichtlich der Form und der Färbung auftretenden Varietäten sind zum Teil als eine Erscheinung der Fortentwicklung, zum Teil als eine solche der Rückbildung aufzufassen. In manchen Fällen handelt es sich offenbar auch um Rückschläge. Einzelne Formen sind vielleicht in gewissem Sinne als Mißbildungen zu deuten, auch dürften Kreuzungen sowohl zwischen Individuen der Stammform und Varietäten der gleichen Art bzw. Rasse, als auch zwischen Individuen verschiedener Rassen gerade in den Grenzgebieten einzelner Rassen eine Rolle spielen.

Als Erscheinung fortschreitender Entwicklung ist die Verlängerung der Beine zu betrachten, welche stets in Korrelation zur Entwicklung eines schlankeren Körperbaues und meistens auch einer Verlängerung des Mucro der Flügeldecken und der Fühler steht und damit innerhalb der gleichen Lokalrasse zur *f. gracilis* führt, schließlich aber zu einer charakteristischen Eigenschaft besonderer Rassen wird. Es ist von Interesse, daß bei den meisten Hauptgruppen der *Coptolabrus*-Arten sich eine solche langbeinige Rasse ausgebildet hat: bei der *smaragdinus*-Gruppe *arachnopus* G. H. (Taf. 3 Fig 8), bei der *coelestis* Gruppe *giganteus* BORN (Taf. 10 Fig. 1—3), bei der *elysii*-Gruppe *chikongschanensis* G. H. (Taf. 5 Fig. 9 u. 10), bei der *augustus*-Gruppe *antaeus* F. und G. H. (Taf. 10 Fig. 4—6). Eine Verlängerung des Mucro kann übrigens, wie z. B. bei *connectens*, auch für sich allein, ohne gleichzeitige Verlängerung der Beine und eine Streckung des ganzen Körpers beobachtet werden. Die stärkere Entwicklung der Schultern, mit welcher in der Regel eine mehr oder weniger parallelrandige Form der Flügeldecken einhergeht, ferner die Verbreiterung des Halsschildes, welche häufig mit einer Winkelbildung der Seitenränder verbunden ist, die Vergrößerung der Tuberkel, welche bei der *augustus*- und *pustulifer*-Gruppe eine geradezu gewaltige Ausbildung erfahren können, die starke Entwicklung der feinen Granula des Flügeldeckengrundes (*f. asperata*, Taf. 8 Fig. 7) sind ebenfalls als Erscheinungen fortschreitender Entwicklung zu deuten. Ebenso kann die blaue und violette Färbung der Flügeldecken bzw. des ganzen Tieres, welche bei *coelestis* mit einer blauen Färbung der Halsschildgruben ihren Anfang nimmt und zu den Varietäten *azurescens* und *coeruleipennis* überleitet, schließlich zur Bildung einer besonderen blau bzw. violett gefärbten Lokalrasse, dem *lafossei* Feisth. geführt hat, nur auf Weiterentwicklung beruhen.

Ein typisches Beispiel von Rückbildungserscheinung stellt dagegen die Verschmälerung der Vordertarsen des ♂ dar, welche bei *ertli* (Taf. 11 Fig. 1) schon eine sehr ausgesprochene, bei *antaeus* (Taf. 10 Fig. 4 u. 6) noch hochgradiger ist und bereits zum Auftreten von Individuen geführt hat, bei welchen die Verbreiterung völlig verloren gegangen ist, während bei der ganzen *pustulifer*-Gruppe (Taf. 11 Fig. 4, 6, 7, 9) die einfache Bildung der Vordertarsen des ♂ zu einem charakteristischen Artmerkmal geworden ist. Auch bei *giganteus* Born wird bei einzelnen Individuen eine deutliche Verschmälerung der Vordertarsen des ♂ beobachtet.

Die Tuberkelbildung der Flügeldecken im allgemeinen ist ebenfalls als eine Art von Rückbildung aufzufassen. Denn sie ist, wie das gelegentliche Auftreten völlig intakter Rippen (*f. costata*) beweist, aus einer Auflösung von solchen in Tuberkelreihen hervorgegangen. Darauf beruht offenbar auch die außerordentlich starke Unregelmäßigkeit in der Form der einzelnen Tuberkel, innerhalb deren Reihen nicht sehr selten noch kurze oder längere Leisten bzw. Rippenstücke eingeschaltet erscheinen, welche ebenfalls nur als Überreste früherer Rippenbildung gedeutet werden können (Taf. 9 Fig. 7, Taf. 11 Fig. 4). Noch häufiger begegnet man nur durch einige ganz kurze Zwischenräume getrennten Rippen (*f. interruptocostata*) und Übergängen solcher Formen zu langgestreckten Tuberkeln. Die gleiche Bedeutung der Rückbildung kommt der Verminderung der Zahl der Tuberkel bei gleichzeitiger Bildung großer Zwischenräume zu. Dabei sind die feinen Leistchen, welche die primären Tuberkel oft noch untereinander verbinden, ebenfalls noch als letzte Andeutung der ursprünglichen Rippenbildung zu betrachten.

Eine Verminderung der Zahl der Tuberkel kommt besonders auch bei den sekundären Tuberkeln vor. Das völlige Verschwinden der äußeren Reihen derselben ist nach Röschke für *C. divus* charakteristisch, es wird jedoch diese Erscheinung auch bei einzelnen Individuen des *ertli* (Taf. 11 Fig. 2) und des *antaeus* (Taf. 10 Fig. 4), bei welchen beiden Arten die Entwicklung der sekundären Tuberkel überhaupt großen Schwankungen unterworfen ist, beobachtet. Sehr häufig verschwinden die tertiären Tuberkel oder zeigen doch nur eine ganz kümmerliche Entwicklung mit unregelmäßiger Anordnung. Mit ihnen können auch die übrigen Rauhigkeiten und Granula des Flügeldeckengrundes sich mehr oder weniger zurückbilden, wodurch bei *coelestis* die Varietät *buchi* (Taf. 4 Fig. 8, Taf. 5 Fig. 6 u. Taf. 8 Fig. 9) zustande gekommen ist. Auch die oft hochgradige Verflachung aller primären Tuberkel bei manchen Arten ist als eine Rückbildungserscheinung zu betrachten.

Während so die Tuberkelbildung bei der *Coptolabrus*-Gruppe im allgemeinen, indem sie aus einer Auflösung von Rippen hervorgegangen ist, ein typisches Beispiel einer Rückbildung darstellt, ist sie aber gleichzeitig auch ein ebenso überzeugendes Beispiel eines Umwandlungsprozesses. Denn die fortschreitende Auflösung der ursprünglichen Rippen hat wenigstens bei den jetzt lebenden Rassen höchstens zu einem völligen Verschwinden von tertiären und zu einem teilweisen Verschwinden einzelner sekundärer Tuberkelreihen, bei den primären Tuberkeln nur zu einer Reduzierung ihrer Zahl geführt. Dagegen hat sich die Tuberkelbildung im allgemeinen zu einer Gattungseigenschaft mit fortschreitender Entwicklung ihrerseits fixiert. Denn die gewaltige Entwicklung der primären Tuberkel namentlich bei *pustulifer*, *antaeus* und *ignigena* kann doch nur in diesem Sinne gedeutet werden.

Das Vorkommen vollkommener oder unterbrochener Rippenbildung muß nach diesen Ausführungen als eine Rückschlagserscheinung betrachtet werden. Eine andere befriedigende Erklärung dürfte nicht zu erbringen sein. Denn man kann sich nicht vorstellen, wie eine derartige Entwicklung absolut vollkommener

Rippen bei einzelnen Individuen von Arten mit ausgesprochener Tuberkelbildung plötzlich entstehen sollte.

Das Auftreten über die ganze Flügeldeckenlänge sich erstreckender völlig intakter Rippen (*f. costata*) oder unterbrochener Rippen *f. interruptocostata*), oder einzelner kürzerer oder längerer Stücke von solchen wird fast nur bei den primären Tuberkeln beobachtet. Das Vorkommen ganzer Rippen ist übrigens eine höchst seltene Erscheinung. Unter vielen Tausenden von Exemplaren fand ich nur 1 Exemplar der Varietät *buchi* (Taf. 5 Fig. 6) und ein solches des *connectens* mit je einer völlig intakten und durchlaufenden, der medialen, primären Tuberkelreihe entsprechenden prachtvoll ausgebildeten Rippe. Relativ häufiger finden sich Individuen, bei welchen etwa $^1/_3$ — $^2/_3$ und mehr einer Tuberkelreihe durch Rippenbildung ersetzt sind. Besonders interessant ist auch ein Exemplar des *antaeus*, bei welchem 5 primäre Tuberkelreihen zu Rippen verschmolzen sind, welche allerdings in ihrem Verlauf noch leichte, den ursprünglichen Zwischenräumen entsprechende Einschnürungen zeigen.

Ein Auftreten von feinen Rippen an Stelle der sekundären Tuberkelreihen gehört zu den größten Seltenheiten.

Als Rückschlag möchte ich auch die Verkürzung des Mucro bei Arten, für welche eine Verlängerung desselben zur charakteristischen Eigenschaft geworden ist, betrachten. So kommen bei *giganteus* auch Individuen mit kürzerem Mucro vor. Ebenso kann es sich bei der glänzend metallischen Färbung der ganzen Episternen bei einzelnen Individuen des *giganteus*, *lungtschuanensis* und *montigradus* nur um eine Rückschlagserscheinung handeln. Diese Rassen sind zweifellos aus dem *coelestis* bzw. *buchi* hervorgegangen, unterscheiden sich aber von diesem in ihren typischen Exemplaren unter anderem dadurch, daß bei den Episternen nicht nur die Runzelung völlig verflachte, so daß nur eine einfache spärliche Punktierung, welche übrigens bei einzelnen Individuen ebenfalls noch verschwinden kann, zurückbleibt, sondern auch dadurch, daß die glänzend metallische Färbung der ganzen Episternen durch eine mattmetallische und nur auf einen kleineren vorderen Abschnitt derselben beschränkte Färbung ersetzt oder daß jede Spur von metallischer Färbung völlig verschwunden ist und die ganzen Episternen mattschwarz erscheinen. Es kommen aber auch, wenn auch selten, Individuen vor, bei welchen die Bildung und Färbung der Episternen sich von der des typischen *coelestis* kaum oder nur durch etwas schwächere Runzelung unterscheiden (*var. ornaticollis*).

Eine überaus interessante Rückschlagserscheinung stellt der prächtige *Coptolabrus mirificus* dar, welcher bereits von Bates für eine Varietät des *pustulifer* Luc. erklärt und auch von Kraatz als solche aufgefaßt worden ist. Es ist nicht wahrscheinlich, daß die leuchtend smaragdgrüne Färbung der Flügeldecken und die damit harmonierende völlig goldene Färbung des Kopfes und des Halsschildes nur ein lusus naturae unter den sonst so düster gefärbten Individuen des *pustulifer* bedeuten sollten. Die Färbung des ganzen Tieres, auch die rötlich goldenen Episternen und die violett schimmernden Beine, zeigen eine so auffallende Übereinstimmung mit dem ebenfalls im Westen der Provinz Hupe und im östlichen Teil der Provinz Setschuen vorkommenden *principalis*, daß man fast an eine beiden gemeinsame Stammform denken möchte. Eine erneute Untersuchung des in meine Sammlung übergegangenen *mirificus* verleiht dieser Anschauung eine mächtige Stütze und erbringt damit vielleicht zugleich den Beweis, daß auch die *pustulifer*-Gruppe aus Formen mit verbreiterten Vordertarsen des ♂ hervorgegangen ist. Bei dem Exemplar des *mirificus*, welches ein ♂ ist, zeigen nämlich das 1. und 2. Glied des rechten Vordertarsus eine kaum wahrnehmbare Verbreiterung, welche aber ganz bestimmt eine solche darstellt, weil die Unterseite dieser beiden Glieder ein zwar kleines aber deutliches und dichtes Haarpolster trägt, welches am 1. Glied nur dessen äußerstes Ende, am 2. Glied aber die ganze untere Fläche einnimmt. Diese asymmetrische rudimentäre Verbreiterung des rechten Vordertarsus ist ebenso auffallend als interessant und kann wohl nur als Rückschlagserscheinung gedeutet werden. Um so mehr gewinnt aber auch die Auffassung an Wahrscheinlichkeit, daß die abweichende und geradezu fremdartig wirkende Färbung des Tieres als eine Parallelerscheinung, d. h. ebenfalls als Rückschlag zu betrachten ist. Allerdings könnte man auch an die Möglichkeit denken, daß der *mirificus* aus einer Kreuzung zwischen *pustulifer* und *principalis* hervorgegangen sein könnte.

Auf Entwicklungsstörung sind zweifellos nicht sehr selten vorkommende abnorme Anlagen der verschiedenen Tuberkelreihen zurückzuführen. Sie beruhen zum Teil auf Unterdrückung kleinerer oder größerer Abschnitte der Tuberkelreihen bei gleichzeitiger Verwerfung der noch vorhandenen oder abnormer Verschmelzung einzelner Tuberkel verschiedener Reihen untereinander. Auf diese Weise können die absonderlichsten Anordnungen entstehen. So besitze ich ein *pustulifer* ♀, bei welchem auf beiden Flügeldecken von der medialen Reihe der primären Tuberkel nur die 3 ersten proximal gelegenen zu kümmerlicher Entwicklung gekommen sind, die folgenden Tuberkel dieser Reihe sind alle ausgefallen und die zweite Reihe der sekundären Tuberkel vereinigte sich kurz hinter jenen 3 ersten Tuberkeln mit der ersten Reihe der sekundären Tuberkel. Die beiderseitigen mittleren (zweiten) primären Tuberkelreihen sind, mit Ausnahme der beiden proximalen der l. Flügeldecke, gut entwickelt, in ihrem Verlauf aber nach der Mitte konvergierend verschoben, von den äußeren primären Reihen sind links nur 3 Tuberkel von relativ geringer Größe zur Entwicklung gelangt, während sie rechts die sekundären Tuberkel an Größe nur teilweise in geringem Grade übertreffen. Bei einem Exemplar des *ignigena* sind einzelne Tuberkel der ersten (inneren) und zweiten (mittleren) primären Reihe zu großenteils nierenförmigen, teils unregelmäßig zerlaufenen Tropfen ähnlichen Gebilden verschmolzen, während bei einem zweiten Exemplar nur an der l. Flügeldecke eine ähnliche Erscheinung zu sehen ist. Nicht selten beobachtet man auch eine übermäßig starke, manchmal fast primären Tuberkeln gleichkommende Entwicklung vereinzelter sekundärer Tuberkel oder auch überzähliger außerhalb der Reihen gelegener größerer Tuberkel, welche ebenfalls mit normal gelegenen Tuberkeln verschmelzen können. Diese extremen Beispiele von abnormer Anlage der Tuberkelreihen mögen genügen. Sie sind deshalb nicht ohne Interesse, weil bei gewissen in Yunnau vorkommenden Formen der *pustulifer*-Gruppe, namentlich bei *cyaneofemoratus* (Taf. 3 Fig. 12) eine ganz unregelmäßige Entwicklung der sekundären Tuberkel hinsichtlich ihrer Größe, eine Verwerfung der Reihen und eine Verschmelzung einzelner Tuberkel benachbarter Reihen untereinander zur Arteigenschaft geworden zu sein scheint.

Als Folge einer Entwicklungshemmung ist vielleicht auch der bei einzelnen *Coptolabrus*-Individuen zu beobachtende abnorm schmale Thorax (*f. microthorax*, Taf. 7 Fig. 2) zu betrachten, wenn es sich nicht ebenfalls um eine Rückschlagserscheinung handelt, da die jedenfalls viel älteren *Acoptolabrus* tatsächlich sich durch einen auffallend kleinen Prothorax auszeichnen, während bei der *f. ventricosa* (Taf. 7 Fig. 3 u. Taf. 9 Fig. 2) vielleicht eine abnorm große Eierstocksanlage zugrunde liegt. Besonderes Interesse verdienen die abnorm gebauten Männchen dieser Form, welche, wie oben erwähnt, vollkommen weiblichen Habitus besitzen können (Taf. 6 Fig. 7).

Über die Frage nach den Ursachen der so außerordentlich großen Variationsbreite der verschiedenen Arten und Rassen der Gattung *Coptolabrus* lassen sich kaum auch nur Vermutungen aufstellen. Daß klimatische und tellurische Einflüsse und Anpassungen an veränderte Lebensbedingungen die treibenden Faktoren sind, ist selbstverständlich. Welche besonderen Ursachen es aber gewesen sind, welche z. B. die Entstehung der langbeinigen Rassen, wie des *giganteus*, des *antaeus* usw. veranlaßten, oder das allmähliche Verschwinden der Verbreiterung der Vordertarsen des ♂ bei letzterer Art und bei der *pustulifer*-Gruppe bewirkten, entzieht sich, wenigstens vorläufig, vollständig unserer Erkenntnis.

Wenig mehr läßt sich über die Ursachen des Auftretens von Farbenvarietäten und des vollständigen Farbenwechsels bei einzelnen Rassen, wie dem *C. lafossei* aussagen. Die Tatsache, daß das Vorkommen des blau oder violett gefärbten *lafossei* ausschließlich auf die Tschusan-Inseln und in spärlicher Zahl auch auf einen schmalen, diesen Inseln gegenüber liegenden Küstenstreifen bei Ning Po, welcher, wie mir Missionar A. Buch schrieb, dem Meer künstlich abgerungen wurde, beschränkt ist, legt ja wohl den Gedanken nahe, daß es vielleicht die besonderen klimatischen Faktoren des See- bzw. Inselklimas waren, welche die Blaufärbung veranlaßten. Sehen wir doch, daß auch die schöne blaue Varietät der *Cicindela campestris saphyrina* Gen. unter ähnlichen örtlichen Verhältnissen vorkommt. Allein blaue Färbung von Cicindelen wird auch bei Arten Zentralasiens, fern vom Meer und von größeren Seen beobachtet und verschiedene Caraben, wie *auronitens*, *auratus*, *monilis* und besonders *ullrichii* sowie verschiedene *Plectes* treten in den prächtigsten blauen Varietäten auf. Andererseits ist *C. tyrannus* Lap. der Insel Quelpart eine düster erzbraun gefärbte Art. Allerdings ist Quelpart eine größere gebirgige Insel, deren klimatische Verhältnisse gewiß ganz anderes sind als die der Tschusan-Inseln. Jedenfalls kann man daran denken, daß die Blaufärbung des *lafossei* auf durchaus ähnliche Faktoren zurückzuführen ist, welche auch jetzt noch die Entstehung blauer Individuen bei der Stammform des *coelestis* und seiner Unterarten *buchi* und *montigradus* bewirken. Man muß nur annehmen, daß diese Faktoren bei der Entstehung des *lafossei* weit stärker und dauernd wirkten und noch fortwirken, während sie bei den erwähnten Unterarten des Festlandes vielleicht in geringerem Grade und nur zeitweise vorhanden und an kurz bemessene Fristen gebunden sind. Bemerkt sei, daß die blaue bzw. violette Färbung des *lafossei* eine ungewöhnlich fest fixierte Eigenschaft dieser Inselrasse darstellt. Unter vielen Hunderten von Exemplaren beobachtete ich niemals eine der Stammform *coelestis* ähnliche Färbung. Auf dem Festland käme das wechselnde Verhalten der Jahreszeiten in Betracht. Nachdem experimentell festgestellt ist, welchen großen Einfluß z. B. die Temperatur auf die Färbung der Schmetterlinge gerade beim Übergang vom Stadium der Raupe in das der Puppe hat und daß in heißen bzw. kalten Sommern die gleichen Farbenvarietäten, welche durch Einwirkung höherer oder niederer Temperatur künstlich erzeugt werden können, auch im Freien beobachtet werden, so ist die Vermutung gerechtfertigt, daß das sporadische Auftreten blauer und anderer Farbenvarietäten bei den *Coptolabrus*-Arten und anderen Caraben durch ähnliche zeitliche Einflüsse der Witterung und vielleicht auch anderer damit verbundener Faktoren, wie abnormer Feuchtigkeit oder Trockenheit der Luft bedingt ist. Es würde sich auch dadurch unschwer erklären, weshalb bestimmte Farbenvarietäten, bei den verschiedenen Lokalrassen in verschiedener Häufigkeit vorkommen. Zu einer sicheren Entscheidung dieser Fragen wäre es erforderlich, daß einzelne Rassen, bei welchen bestimmte Farbenvarietäten, wenn auch in wechselnder Häufigkeit, so doch mit einer gewissen Regelmäßigkeit vorkommen, in größerer Zahl nicht nur eine Reihe von Jahren hindurch gesammelt werden, sondern daß damit auch für jedes einzelne Tier genaue Aufzeichnungen über die tellurischen und jeweiligen metereologischen Verhältnisse des Fundortes unter genauer Angabe des letzteren und des Sammeltages verbunden werden. Von größtem Interesse wäre es auch, tiefer im Inland vorkommende Arten auf kleine Inseln zur Ansiedlung zu bringen. Das Resultat eines solchen Versuches käme freilich vielleicht erst nach Jahrzehnten oder noch später zur Geltung, es läßt sich aber auch die Möglichkeit nicht von der Hand weisen, daß schon nach wenigen Generationen ein Einfluß der veränderten klimatischen Verhältnisse zu beobachten wäre. Ich habe eine derartige Anregung für die Verpflanzung des *C. giganteus* auf der Provinz Fokien vorgelagerte kleine Inseln sowie auf Formosa, wo bis jetzt keine *Coptolabrus* gefunden worden sind, noch vor dem Ausbruch des Weltkrieges gegeben. Durch diesen wurden leider zunächst alle meine Beziehungen zu China abgebrochen, so daß ich nicht weiß, ob meiner Anregung Folge gegeben wurde.

Die Grundbedingung für das Gelingen eines solchen Versuches ist wahrscheinlich reichliches Vorkommen von Landschnecken auf der gewählten Insel. Denn nach den Angaben verschiedener Missionare, welche für mich gesammelt haben, scheinen Gehäuse tragende Landschnecken die Hauptnahrung der *Coptolabrus* zu bilden und Missionar Buch schilderte mir in sehr anschaulicher Weise, wie einige *C. buchi*, welche zuvor gehungert hatten, sich mit förmlicher Wut auf ihnen vorgesetzte lebende Schnecken stürzten, in ihre Häuser, soweit es der Umfang ihres Körpers gestattete, hineinkrochen und in kürzester Zeit die Schnecken bis auf den letzten Rest auffraßen. Daß die *Coptolabrus* jedoch, wie wohl alle Caraben, auch mit anderer animalischer, vielleicht sogar auch vegetabilischer Nahrung sich begnügen, geht daraus hervor, daß *C. coelestis* bei Yuyao am Meeresstrand unter den Haufen der vom Meer angespülten Vegetabilien, welche außer ans Land geworfenen Seetieren auch mancherlei Nahrung suchende kleinere Festlandtiere enthalten, gefunden wird und daß ein chinesisches Mädchen, welches *C. coelestis* gesammelt hatte, diese eine Reihe von Tagen mit Kuchen erfolgreich fütterte. Auch findet sich nach den Beobachtungen des Missionars Thieffry *C. connectens* unter Steinen, nicht selten zusammen mit *C. fiduciarius*, welchen er in heftiger Feindschaft bekämpfen soll. Sonst werden verschiedene *Coptolabrus*-Arten, wie *montigradus* und *buchi*, auf Wegen in den Reisfeldern gefunden, während *giganteus* am Fuße und im Hügelland des an der Westgrenze von Fokien gelegenen Yunling-schan auf Wegen laufend vorkommen soll. Daß die *Coptolabrus* auf Wegen nicht selten anzutreffen sind, geht auch daraus hervor, daß ich wiederholt zertretene Tiere erhalten habe. *C. antaeus* soll in lichten, sonnigen Bambuswäldern gefunden werden, deren Boden mit dichtem Gras, Gebüsch und Blumen bedeckt ist. Zur kalten Jahreszeit scheinen die *Coptolabrus* hauptsächlich unter Steinen und in Erdlöchern sich aufzuhalten. Missionar Buch schrieb mir, daß sie aus solchen von den Eingeborenen mit hakenförmig gekrümmten Drähten hervorgeholt werden.

Die meisten *Coptolabrus*-Arten scheinen übrigens, wie fast alle Caraben, recht häufige Tiere zu sein; selten sind nur die Varietäten.

Über die früheren Entwicklungsstadien der Gattung *Coptolabrus* ist nichts Sicheres bekannt. de Lapouge[1]) hat 2 bis 34 mm lange und 9 mm breite Larvenformen beschrieben, von welchen die eine in einer Reihe von Exemplaren in den nördlich von Peking gelegenen Bergen von dem um die Erforschung der Fauna Chinas hochverdienten Abbé David und in einem weiteren Exemplar von Herrn Dr. Weber an den Ufern des Peiho gesammelt wurde. Die von David gesammelten Larven befinden sich im Pariser Museum. Wegen der Kleinheit des Kopfes und der verbreiterten Lippentaster hält de Lapouge es für wahrscheinlich, daß es sich bei diesen Larven um solche eines *Coptolabrus* und zwar des *lafossei* handelt. Letztere Annahme dürfte nun keinesfalls zutreffen, da *lafossei* in jenen Gegenden überhaupt nicht vorkommt. Handelt es sich wirklich um *Coptolabrus*-Larven, so könnten sie nur einer *smaragdinus*-Rasse angehören. Die zweite Form wurde ebenfalls von Abbé David, aber nur in einem 28 mm langen und 8 mm breiten Exemplar in der gleichen Gegend gesammelt. de Lapouge läßt es dahingestellt, ob es sich bei dieser Form ebenfalls um eine *Coptolabrus*-Larve oder vielmehr um eine solche von *Isiocarabus* oder *Apotomopterus* handelt Auf die sehr ausführlichen Beschreibungen der angeführten Larvenformen will ich, da ihre Zugehörigkeit zur Gattung *Coptolabrus* doch nicht unbedingt sicher ist, nicht näher eingehen. Ohne Aufzucht lassen sich im Freien gefundene *Carabus*-Larven nur dann mit Bestimmtheit als *Coptolabrus*-Larven ansprechen, wenn an der betreffenden Lokalität überhaupt keine anderen *Carabus*-Arten vorkommen. Dies träfe z. B. für die Tschusan-Inseln zu, wo bestimmt außer *lafossei* keinerlei andere Caraben-Form gefunden wird. Im Inland finden sich neben den lokalen *Coptolabrus*-Rassen sehr oft auch andere Caraben aus den Gattungen *Apotomopterus* und *Isiocarabus*. Hier kann nur die Aufzucht in Terrarien, welche an Ort und Stelle nicht schwierig sein dürfte, zu einem sicheren Ergebnis führen.

---

[1]) G. de Lapouge, Description des larves de Carabus et Calosoma, in: Bull. Soc. sc. et médicale de l'Ouest, 2. trimestre 1905, p. 15.

Viele der bei den Arten und Rassen der Gattung *Coptolabrus* auftretenden Veränderungen und Schwankungen in der allgemeinen Körperform und in der Gestaltung einzelner Teile, in der Skulptur der Flügeldecken, in der Färbung usw., welche ich oben zu schildern versucht habe, werden gewiß auch bei anderen Caraben beobachtet. So sieht man z. B. auch bei *auronitens* nicht selten eine Unterbrechung einzelner Rippen und bei seiner Varietät *auratocostatus* und *punctatoauratus* kann man eine vollständige Auflösung der Rippen in langgliedrige Kettenstreifen beobachten. Und bei *lineatus* läßt sich ein allmähliches, schließlich aber vollständiges Verschwinden. der Rippen und der feinen Skulptur des Flügeldeckengrundes erkennen, wodurch sich ein fast fließender Übergang zu *splendens* vollzieht. Ähnliche Veränderungen sehen wir bei *ullrichii* und *monilis* auftreten, welche zu den Varietäten *arrogans* bzw. *simulator* und *serbicus* führen. Gerade *ullrichii* und *monilis*, ebenso viele *Plectes*, sind auch sehr reich an prachtvollen Farbenvarietäten. Die großartigste Veränderung beobachten wir vollends bei *morbillosus*, welcher durch weitestgehende Cychrisierung sich in den völlig anders gebauten *aumonti* verwandelt.

Aber bei den europäischen und den anderen asiatischen Caraben bewegt sich die Veränderlichkeit der einzelnen Arten und Rassen im allgemeinen, wie mir scheint, doch insofern in viel engeren Grenzen, als bestimmte Veränderungen sich auf einzelne Rassen beschränken, die individuellen Abweichungen innerhalb der einzelnen Rasse selbst geringer sind und dadurch die einzelnen, an bestimmte Lokalitäten gebundenen Rassen einen viel engeren Formenkreis haben und einen geschlosseneren Eindruck machen. So ist mir von den veränderlichsten übrigen Caraben kein Beispiel bekannt, daß innerhalb der gleichen Lokalrasse bei einem Teil der Individuen das Halsschild breiter als lang, bei einem anderen umgekehrt länger als breit ist, die einen Individuen stark winklig, die anderen vollkommen rund oder fast parallel verlaufende Seitenränder besitzen, oder daß die Flügeldecken bald stumpf enden, bald mit einem längeren Mucro versehen sind, oder daß vollends (abgesehen von manchen Cychrinen) so charakteristische Merkmale wie die Verbreiterung der Vordertarsen der Männchen bei einem erheblichen Teil der Individuen völlig fehlen können, wie dies bei *antaeus* der Fall ist.

Bei manchen *Coptolabrus*-Rassen, insbesondere innerhalb der *coelestis*- und *connectens*-Gruppe, sind solche und andere Schwankungen nicht nur sehr häufig, sondern können sich in den größten Extremen bewegen, so daß fast bizarre und grundverschiedene Formen zustandekommen können. Auch erscheinen die einzelnen Rassen vielfach nicht so scharf gegeneinander abgegrenzt, vielmehr werden oft Übergangsformen bzw. Individuen beobachtet, welche sich von der Stammform durch nichts oder kaum unterscheiden. Für die Mehrzahl der Arten und Rassen der Gattung *Coptolabrus* lassen sich daher nur Massendiagnosen stellen, eine erschöpfende Beschreibung einer Art oder einer Rasse nach einem einzelnen Individuum ist in den meisten Fällen ganz unmöglich, jedenfalls hat man weit mehr, als bei irgendeiner anderen Gruppe der Caraben damit zu rechnen, daß die scheinbar charakteristischen Merkmale nur individuelle Bedeutung haben und daß die Untersuchung einer größeren Zahl der betreffenden Art oder Rasse nach dieser oder jener Richtung hin eine geradezu entgegengesetzte Entwicklung als Art- bzw. Rassencharakter erkennen ließe.

Es läßt sich nicht leugnen, daß leider recht viele der bis jetzt veröffentlichten *Coptolabrus*-Beschreibungen auf die Untersuchung nur eines einzigen oder höchstens zweier Exemplare begründet sind, wie z. B. *duæ* Sem. und alle der zur *formosus*-Gruppe gehörigen Arten Semenow's, auch einzelne der von P. Born und mir selbst beschriebenen Formen, wie z. B. *C. meyerianus* P. Born, *angulicollis* G. H. und andere. Damit soll nicht gesagt sein, daß diese Formen besser gar nicht hätten beschrieben werden sollen oder daß in Zukunft Beschreibungen nach einzelnen Exemplaren unterbleiben sollten. Auch solche Beschreibungen einzelner Individuen können, zumal wenn diese aus Gegenden kommen, von welchen bis dahin *Coptolabrus* überhaupt noch nicht bekannt geworden sind, oder wenn es sich um besonders auffällige Varietäten der Form oder Farbe, wie z. B. bei dem prächtigen *mirificus*, handelt, sehr wertvolle Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Coptolabrus* bilden. Es ist jedoch klar, daß solche auf Einzelindividuen begründeten Diagnosen keine endgiltigen sein können, daß sie, wenn später reichliches Material der betreffenden Form vorliegt, nicht nur der Ergänzung schon hinsichtlich des anderen Geschlechtes bedürfen, sondern daß sie überhaupt ihre ganze Bedeutung als Artdiagnose verlieren können, wenn sich auf Grund der Untersuchung zahlreicher Individuen herausstellt, daß die für die beschriebene Art als charakteristisch angesehenen Merkmale tatsächlich nur eine individuelle Abweichung von den für die Art wirklich charakteristischen Merkmalen darstellen. In solchen Fällen wird, da die ursprüngliche auf der Untersuchung eines vom Durchschnittstypus abweichenden Einzelindividuums begründete Beschreibung mit den tatsächlichen Verhältnissen nicht mehr übereinstimmt, ja diesen in manchen Punkten vielleicht geradezu entgegengesetzt sein kann, für die betreffende Art ein neuer Name gegeben werden müssen, während die bisherige scheinbare Art die Stellung einer Varietät, selbstverständlich unter Beibehaltung des ihr vom Autor beigelegten Namens, einzunehmen hat. So gehört z. B. *chinganensis* Sem., dessen Diagnose nur auf 2 männliche Individuen gestützt ist und für welchen die parallelrandigen Flügeldecken das hauptsächliche Unterscheidungsmerkmal gegenüber den anderen *smaragdinus*-Rassen darstellen, wohl sicher zu dem Formenkreis des von mir beschriebenen *innshanensis*, da bei letzterem Individuen beobachtet werden, welche vollkommen mit der Beschreibung des *chinganensis* übereinstimmen. Die Untersuchung eines Materials von mehreren hundert Exemplaren des *innshanensis* hat aber ergeben, daß die parallelrandigen Flügeldecken des ♂ die Ausnahme darstellen, daß vielmehr die ♂♂ ähnlich wie alle ♀♀ abgerundet verbreiterte Flügeldecken besitzen. *C. chinganensis* SEM. ist daher, da er von einem dem Fundorte des *innshanensis* benachbarten Gebiet stammt, mit größter Wahrscheinlichkeit nur als eine Varietät des *innshanensis* G. H. zu betrachten.

Trotz der großen Veränderlichkeit und des weiten Formenkreises vieler *Coptolabrus* lassen sich doch bestimmte Gruppen herausheben, welche zum Teil völlig in sich geschlossen dastehen und keinerlei Übergangsformen zu anderen Gruppen erkennen lassen, zum Teil aber, wenn man nur die typischen Individuen der dazugehörigen Arten und Rassen berücksichtigt, zwar ebenfalls von anderen Gruppen scheinbar ganz verschiedene Arten und Rassen umfassen, bei welchen aber dennoch unzweifelhafte Übergangsformen zu anderen Gruppen beobachtet werden. Zu den scharf abgegrenzten Gruppen gehört die Gruppe *schrenckii, gehini, leechi* und *grandis,* welche sich durch Fehlen der Abdominalfurchen von allen übrigen *Coptolabrus* unterscheiden und für welche daher auch der besondere Untergattungsname *Acoptolabrus* aufgestellt worden ist. Ähnlich verhält es sich mit der *pustulifer*-Gruppe, bei welcher die ♂♂ gleich den ♀♀ nur einfache Tarsen haben. Denn wenn auch bei *antaeus* männliche Individuen beobachtet werden, welchen diese gleiche Eigentümlichkeit zukommt, so steht dieser doch wegen seiner Struktur des Halsschildes ganz unzweifelhaft der ebenfalls, wenigstens vorläufig, streng in sich abgeschlossenen *augustus*-Gruppe näher, deren *giganteus*-Form er bildet und welche außer dem typischen *augustus* BATES noch *divus* RÖSCHKE, *ignigena* G. H., *antaeus* F. et G. H., *angulicollis* G. H., *ertli* P. BORN und *ignimetalla* BATES umfaßt.

Diese scharf abgegrenzten Gruppen zeichnen sich ferner dadurch aus, daß die meisten der zu ihnen gehörigen Arten auch unter sich seltener Übergangsformen erkennen lassen; nur *ignimetalla* ist zweifellos nur als eine Varietät des *ertli* zu betrachten, und es ist auch wahrscheinlich, daß noch Formen gefunden werden, welche *antaeus* und *angulicollis* miteinander verbinden.

Auch die *formosus*-Gruppe, zu welcher die SEMENOW'schen Arten *formosus, subformosus, subformosus spurius, grumorum, berezowskii, berezowskii sunpanensis* und der von mir beschriebene *margaritophorus* gehören, macht vorläufig den Eindruck der Geschlossenheit, wenn auch ihre Verwandtschaft mit der *smaragdinus*-Gruppe unverkennbar ist.

C. principalis Bates erscheint z. Z. noch völlig isoliert. Eine Verwandtschaft desselben mit *coelestis* in gerader Linie besteht wohl sicher nicht. Schon das Verbreitungsgebiet des *coelestis*, welches sich gar nicht bis Hupe erstreckt, steht einer solchen Annahme entgegen. Vielmehr möchte ich die Vermutung P. Born's teilen, daß *principalis* und *rothschildi* als Zweige der *smaragdinus*-Gruppe zu betrachten sind. Freilich hätte sich in diesem Falle eine tiefgreifende Veränderung vollzogen und Zwischenformen würden, wenigstens vorläufig, für *principalis* völlig fehlen. *C. rothschildi* steht zweifellos der *smaragdinus*-Gruppe näher als dem *principalis*, indem *honanensis* G. H. als Bindeglied betrachtet werden kann. Ganglbauer, mit welchem ich über diese Frage mich brieflich unterhielt, äußerte sich: „Wären *principalis* und *rothschildi* geographisch getrennt, so würde mir ihre Artidentität gar nicht unmöglich erscheinen. Ihr Vorkommen im gleichen Gebiet macht aber ihre specifische Verschiedenheit wahrscheinlich. Natürlich setze ich dabei voraus, daß Übergänge zwischen *principalis* und *rothschildi* fehlen.“ Tatsächlich wurden irgendwelche diese beiden Arten verbindenden Zwischenformen bis jetzt überhaupt noch nicht bekannt; freilich sind *principalis* und *rothschildi* bis jetzt nur in recht bescheidener Zahl gesammelt worden. Ich teile aber die Ansicht Ganglbauer's, daß es sich bei diesen beiden *Coptolabrus* um 2 grundverschiedene und voneinander unabhängige, koordinierte Arten handelt, vollkommen. Diese Ansicht entspricht übrigens wohl auch der P. Born's, welcher nur die gemeinsame Abstammung beider von *smaragdinus* für möglich hält. Von *rothschildi*, von welchem in Hupe wohl noch weitere Rassen sich finden dürften, hat sich möglicherweise die *connectens*-Gruppe abgezweigt, zu welcher noch *tenganensis*, *maignaudi*, *lopinensis*, *hunanensis* und *chikongshanensis* gehören. Letzterer stellt die *giganteus*-Form dieser Gruppe dar. Wahrscheinlicher ist es allerdings, daß der Ursprung der *connectens*-Gruppe ein anderer ist.

Die Stellung des *elysii* ist unklar. P. Born [1]) stellte seinen *rothschildi* zwischen *principalis* und *elysii*. Alle *elysii*, welche bis jetzt bekannt geworden sind, stammen aus Nordchina, auch Thomson [2]) gibt in seiner Beschreibung Chine boréale als Fundort an. Die Ähn-

---

1) P. Born, Copt. Rothschildi, in: Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1899.

2) In: Ann. Soc. entomol. France (3), Vol. 4, 1856, p. 337.

lichkeit des *elysii* und *rothschildi* ist jedoch nur eine recht geringe und geographisch sind beide Arten weit getrennt. Weit ähnlicher als dem *rothschildi* ist *elysii* entschieden dem *connectens*, weshalb ich letzteren auch als eine Varietät desselben bezeichnet hatte.[1]) Auf Grund der Untersuchung eines sehr großen, einige 1000 Stücke umfassenden Materials des *connectens* bin ich allerdings in dieser Auffassung des *connectens* etwas schwankend geworden. Es ist nicht ausgeschlossen, daß es sich bei *connectens* und *elysii* nicht um geradlinig verbundene, sondern um parallele, koordinierte Formen handelt und daß vielleicht *elysii* dem *coelestis* noch näher steht als dem *connectens*. Auch zwischen *connectens*- und der *coelestis*-Gruppe läßt sich übrigens keine scharfe Grenze ziehen, indem im Süden der Provinz Ngan-Hwei, besonders aber im Nordosten der Provinz Kiang-Si, an der Grenze von Ngan-Hwei und Tschekiang nicht nur die *forma mucronata* des *connectens* häufiger ist, sondern auch Formen vorkommen, welche in ihrem Habitus teils etwa in der Mitte stehen zwischen *connectens* und *montigradus*, teils von diesem kaum zu unterscheiden sind. Wahrscheinlich handelt es sich hier aber um Kreuzungen, denn der südliche und südwestliche Teil der Provinz Tschekiang ist vor allem die Heimat des *montigradus* (*tschutschowensis*). Eine nach unseren jetzigen Kenntnissen nach außen ziemlich abgeschlossene Gruppe bildet, abgesehen von den erwähnten Zwischenformen von *montigradus* und *connectens*, auch *coelestis* St. mit seinen Unterarten *lafossei*, *hangtschouensis*, *buchi*, *lungtschuanensis*, *montigradus*, *scialdonei* und *giganteus*. Aber unter sich sind diese Unterarten durch Übergänge miteinander verbunden, nämlich *coelestis* St. *verus* mit *lafossei*, *hangtschouensis* und *buchi*, *giganteus* mit *lungtschuanensis*, *scialdonei* und *montigradus*, mit letzterem auch *buchi*.

Eine weitere natürliche Gruppe stellt *smaragdinus* Fisch. mit seinen verschiedenen Unterarten *major*, *innshanensis* G. H., *chinganensis*, *ussuricus*, *arachnopus*, *obbergeni*, *perlatus* und *attenuatus* dar. Auch *longipennis* Chaud. und *tyrannus* müssen hierher gezählt werden. Wenn man die koreanischen *Coptolabrus*-Formen, also die *branickii*- und *oudoti*-Gruppe, nur als *smaragdinus*-Rassen bzw. Unterarten betrachtet, so würde die *smaragdinus*-Gruppe, abgesehen von ihrer Verbindung mit der *rothschildi*-Gruppe durch *honanensis*, nach außen fast völlig abgeschlossen

---

1) G. Hauser, Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung Coptolabrus, in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1912, p. 545.

erscheinen. *C. branickii* ist aber in seiner ganzen Gestalt bereits so grundverschieden von *smaragdinus*, daß seine Verwandtschaft mit diesem jedenfalls nur mehr eine sehr entfernte sein kann. Weit mehr als *branickii* und *oudoti* lassen *tsingtauensis* und *schantungensis*, welche ebenfalls eine stärkere Abflachung zeigen, ihre Verwandtschaft mit *smaragdinus* noch erkennen. Auch *mandarinus* und *meyerianus* dürften hierher gehören, obwohl *meyerianus* vom Amur stammen soll. Es ist aber fraglich, ob diese Fundortsangabe für *meyerianus* der Wirklichkeit entspricht. Es stammt diese von P. Born beschriebene Art aus der Sammlung von Meyer-Darcis. Durch das freundliche Entgegenkommen von Herrn Bang-Haas, in dessen Besitz die Meyer-Darcis'sche Sammlung übergegangen war, war mir Gelegenheit geboten, das *smaragdinus*-Material dieser Sammlung zu untersuchen und einen Teil davon für meine eigene Sammlung zu erwerben. Dabei mußte ich mich leider überzeugen, daß viele Fundortsangaben einen recht unzuverlässigen Eindruck machten, insbesonders nähere Ortsangaben fast völlig fehlten. Die Fundortsangaben lauteten lediglich ganz allgemein Sibirien, Mandschurei, Mongolei oder Amur oder vollends nur China! Nur einige Zettelchen enthielten auch die Ortsangaben Wladiwostok und Mukden. An mangelhaften Fundortsangaben leidet vielfach nicht nur das in den Sammlungen befindliche *Coptolabrus*-Material überhaupt, sondern besonders auch das *smaragdinus*-Material, so daß auch vorläufig noch nicht zu entscheiden ist, wie weit manche der beschriebenen *smaragdinus*-Formen untereinander durch Übergänge verbunden sind. Wenn nun auch durch die Unterarten *antungensis* und *pinganensis* fast eine kontinuierliche Formenreihe zwischen dem typischen *smaragdinus* und *branickii* hergestellt ist, so halte ich es doch für zweckmäßig, die *branickii*-Formen in einer besonderen Gruppe zu behandeln.

Coptolabrus fruhstorferi ist wohl zweifellos mit *jankowskii* verwandt, für welchen Semenow wegen der Verkürzung und Verdickung des Kopfes und der Mandibeln, sowie wegen der geringeren Stärke der Endglieder der Kiefer- und namentlich der Lippentaster beim ♂ (Taf. 1 Fig. 8) die besondere Untergattung *Eocarabus* aufgestellt hat. Allein auch bei *fruhstorferi*, welcher sicher als ein echter *Coptolabrus* anzusehen ist, sind die Endglieder der Kiefer- und Lippentaster des ♂ (Taf. 1 Fig. 9) nicht so kräftig entwickelt wie bei manchen anderen *Coptolabrus*-Arten, und die Verlängerung von Kopf und Halsschild bedeutet lediglich eine starke sogenannte Cychrisierung, wie sie als individuelle Eigenschaft fast in gleichem Grade bei einzelnen Individuen auch bei anderen *Coptolabrus*, wie namentlich bei *ignigena* und *augustus* beobachtet werden kann. Auch zeigt die Struktur der Flügeldecken eine so weitgehende Übereinstimmung mit der des *jankowskii*, daß, zumal mit Rücksicht auf das geographische Vorkommen beider, an ihrer nahen Verwandtschaft kaum gezweifelt werden kann. Beide sind aber entfernt wahrscheinlich auch mit der *branickii*-Gruppe verwandt, wenn auch zuzugeben ist, daß *jankowskii* wegen der angegebenen Merkmale sich von ihr noch weiter entfernt hat als *fruhstorferi*.

Die Frage, wie der Artbegriff zu fassen sei, ist für die verschiedenen Formen der Gattung *Coptolabrus* infolge ihrer großen Veränderlichkeit und der vielfach bestehenden Zwischenformen besonders schwierig. H. Röschke fordert in seiner schönen Monographie über die Cychrinen für die Abgrenzung des Artbegriffes folgende Bedingungen: „Artcharaktere müssen sein:

I. beide Geschlechter einer Art von allen anderen vollkommen trennend;
II. absolut konstant, wenn auch individuell relativ variabel;
III. rein positiv, oder nur innerhalb derselben Art komparativ.“

Ad. I. Eine Art wird spezifiziert

entweder in beiden Geschlechtern zugleich durch einen gemeinsamen Unterschied (Vollcharakter) — schon ein solcher genügt zur Artcharakteristik,

oder in beiden Geschlechtern verschieden durch einen besonderen Unterschied (Teilcharakter) — mindestens zwei solche bedingen erst die Artcharakteristik.

Wird nur für ein Geschlecht der (Teil-) Unterschied erbracht, so bleibt bis zur Entdeckung des supplementären die Artberechtigung zweifelhaft . . .

Ad. II. Konstante Unterschiede können Abänderung nur erfahren durch Monstrosität oder Abnormität, welche meist sofort durch einseitiges oder beiderseitig verschiedenes Auftreten kenntlich sind. Bilateral gleiche Anomalität bei Beschränkung auf einen geringen Prozentsatz kann möglicherweise durch Bastardierung zweier nahverwandter Arten hervorgerufen sein, doch kann ein dahingehendes Urteil nur äußerst vorsichtig gefällt werden; bei häufigerem Vorkommen hört die Anomalität auf und es liegt reine Variabilität vor, mithin kein konstanter Charakter mehr, zumal bei lokalem Auftreten.

Ad. III. Der Positiv ist an und für sich bestimmt und selbständig, der Comparativ wegen seiner Abhängigkeit von dem Vergleichsobjekt unbestimmt und unselbständig; deshalb ist der Positiv stets vorzuziehen und der Comparativ nur zulässig im Vergleich am gleichen Objekt, zu einem anderen jedoch nicht, da in letzterem Fall erst die Kenntnis dieses zweiten Objekts notwendige Voraussetzung ist. In der kurzen Charakteristik oder Diagnose wenigstens kann nur der Vergleich am gleichen Objekt, in der speziellen Beschreibung selbstverständlich auch an einem anderen Objekt gestattet werden.“

Es ist zweifellos, daß bei dieser Formulierung der Artcharaktere die Arten für die Systematik sich leicht und sicher abgrenzen lassen; es wird dies aber auch nur so lange möglich sein, als für zwei, vielleicht stark verschiedene und scheinbar selbständige Formen keine Zwischenformen bekannt geworden sind. Mit dem Vorhandensein bzw. Auffinden solcher muß man aber gerade bei vielen *Coptolabrus* immer rechnen. So sind z. B. *coelestis* und *giganteus* konstant so verschieden, daß man beide für sich allein betrachtet unbedingt für 2 sogenannte gute Arten erklären müßte. Und doch bilden beide nur die extremen Enden einer unzweifelhaft zusammengehörigen kontinuierlichen Formenreihe.

Von großer Bedeutung für diese wichtige Frage sind die schönen, an Schmetterlingen angestellten Untersuchungen K. Jordan's „Über den Gegensatz zwischen geographischen und nicht geographischen Variationen“.¹) Jordan unterscheidet 3 Formen der Variation, welche er als individuellen, zeitlichen und geographischen Polymorphismus bezeichnet. Nach seinen Untersuchungen führt der erstere, auch wenn er noch so starke Abweichungen von der Stammform hinsichtlich der Färbung und Gestalt hervorbringt, nicht zur Entwicklung neuer Arten, da er niemals mit einer Änderung der Geschlechtsorgane verbunden ist. Wohl findet man auch innerhalb einer Lokalform Abweichungen der Paarungsorgane, aber sie sind völlig unabhängig von der Variation anderer Organanlagen oder der Färbung.

Dagegen konnte Jordan bei geographischen Varietäten, selbst wenn diese sonst keine großen Unterschiede gegenüber der Stammform aufwiesen, fast in der Hälfte der Fälle eine Verschiedenheit der Paarungsorgane nachweisen. Es ist klar, daß eine fortschreitende Veränderung der Paarungsorgane schließlich zur Paarungs-

---

1) In: Z. wiss. Zool., Vol. 83, 1905, p. 151.

unfähigkeit zweier Rassen führen muß, womit dann die Aufspaltung einer Stammform in zwei verschiedene Arten gegeben wäre.

JORDAN unterscheidet ferner eine kontinuierliche geographische Variation, wenn die verschiedenen Lokalrassen ohne morphologische Lücke in ihren Grenzgebieten ineinander übergehen. Auf diese Weise kann eine ganze Kette verschiedener Rassen durch weite Gebiete hin kontinuierlich ineinander übergehen, wobei vielleicht die beiden Endglieder der Kette die größten Extreme in der Verschiedenheit ihrer Eigenschaften bilden können. Dennoch gehören aber solche Reihen zusammen, und es wären nach JORDAN auch die Extreme nur als Unterarten der einen Stammform aufzufassen und zwar auch dann, wenn etwa durch Aussterben der Zwischenformen eine geographische Trennung der Formen stattgefunden hat, sofern nur die Paarungsgemeinschaft erhalten geblieben ist.

Bei den *Coptolabrus* werden solche kontinuierliche Reihen z. B. von der *smaragdinus*-*branickii*, und von der *coelestis*-Gruppe in deutlich erkennbarer Weise gebildet. Es ist aber wohl zu berücksichtigen, daß bei den *Coptolabrus* am Endglied einer solchen kontinuierlichen Reihe, vielleicht ohne besondere Änderung des allgemeinen Habitus, eine so bedeutende Größenzunahme der Individuen stattgefunden haben kann, daß mindestens von seiten des ♂ eine Begattung ausgeschlossen erscheint, auch wenn die Geschlechtsorgane keinerlei Abänderung in ihrer Form erfahren haben. So dürfte es aus diesem Grunde ganz ausgeschlossen sein, daß zwischen dem kleinen typischen *smaragdinus* von Nordchina oder vollends dem zierlichen *innshanensis* einerseits und dem *branickii* und *oudoti* andrerseits noch eine Paarungsmöglichkeit bestände. Dagegen wäre eine solche gewiß denkbar zwischen Riesenexemplaren des *major* und dem *branickii* oder *oudoti*, ganz gewiß aber dürfte sie bestehen zwischen *major* und *pinganensis*, obwohl letzterer unter Berücksichtigung des allgemeinen Habitus entschieden dem *oudoti* näher steht als dem *major*. Dagegen dürfte wiederum die Begattung zwischen diesem und *innshanensis* wegen des Größenunterschiedes unmöglich sein, obwohl beide im allgemeinen Habitus viel weniger verschieden sind.

Im übrigen dürfte fast zwischen allen sogenannten Arten oder Unterarten der *Coptolabrus*-Gruppe, sofern sie nur annähernd die gleiche Größe haben, die Paarungsmöglichkeit bestehen, nachdem der Forceps bei allen Arten den gleichen Bau erkennen läßt, höchstens mit Ausnahme von der *antaeus*- und *pustulifer*-Gruppe, bei welcher aber auch die Unterschiede nur sehr gering sind.

A. Handlirsch[1]), welcher in seiner überaus klaren Darstellung der systematischen Grundbegriffe auch die Begriffe Gattung, Untergattung, Art, Unterart usw. erörtert hat, nimmt einen von Jordan etwas abweichenden Standpunkt ein. Nach ihm wäre eine systematische Einheit dann als Species zu betrachten, wenn keine Zwischenformen mehr zwischen ihr und der benachbarten Einheit beobachtet werden, und zwar selbst dann nicht, wenn beide gemengt in demselben Gebiete leben. Bastarde können in letzterem Fall wohl vorkommen, aber sie müssen in der Natur zu den seltenen Erscheinungen gehören und leicht als solche kenntlich sein. Eine Subspecies, Unterart oder Rasse liegt dann vor, „wenn sie sich von der oder den verwandten Formen soweit differenziert hat, daß Zwischenformen zwar selten sind, aber dennoch vorkommen, und zwar bei geographischen Subspecies hauptsächlich an den Berührungspunkten der Areale.“ Ganz analog ist das Verhältnis zwischen Gattung und Untergattung zu denken.

Ich neige in dieser Frage, wie auch Ganglbauer es getan hat, mehr zu dieser Ansicht Handlirsch's, insbesonders scheint es mir zu weit gegangen, den Artbegriff von dem Eintreten der Paarungsunmöglichkeit abhängig zu machen, denn es widerstrebt mir z. B. Hund, Fuchs und Wolf, welche durchaus Paarungsmöglichkeit betätigen, nicht als Species zu betrachten.

Wenn trotz der klaren und präzisen Definition Handlirsch's bei den *Coptolabrus* die Entscheidung der Frage, ob es sich im Einzelfall um eine Species oder eine Subspecies, ja vielleicht nur um eine Varietät von solchen handelt, oft recht schwierig oder vielleicht überhaupt zurzeit unmöglich ist, so beruht dies vor allem auf der leider immer noch völlig ungenügenden Erforschung vieler Arten, welche, wie bereits erwähnt, zum Teil selbst nur in einzigen Stücken bisher bekannt geworden sind. So hat z. B. Semenow fast alle von ihm beschriebenen Formen der aus Kansu stammenden *formosus*-Gruppe als Species bezeichnet. Es ist aber sehr wahrscheinlich, daß sie, wie auch *margaritophorus*, in Wirklichkeit alle durch Zwischenformen untereinander verbunden sind und wenn erst einmal eine große Zahl von Individuen für die Untersuchung zur Verfügung steht, mit Ausnahme einer einzigen domi-

---

1) A. Handlirsch, Die systematischen Grundbegriffe, in: Schröder's Handb. Entomol., Jena 1913, Anhang p. 69.

nierenden Art sich höchstens als Subspecies erweisen werden. In gleichem Maße besteht diese Unklarheit für *leechi*, *mandarinus*, *meyerianus*, *coreicus*, *longipennis* Chaud., *shantungensis*, *honanensis*, *ussuricus*, *perlatus*, *attenuatus*, *hunanensis*, *maignaudi*, *incertus* und verschiedene Formen der *pustulifer*-Gruppe, alles Arten, von welchen bis jetzt nur ein oder einige wenige Exemplare bekannt geworden sind. Für die verschiedenen *smaragdinus*-Formen ist es sehr wahrscheinlich, daß sie alle durch Zwischenformen untereinander zusammenhängen, bzw. nur Lokalrassen des typischen *smaragdinus* Fisch. darstellen; ja bei einzelnen der beschriebenen Formen ist es nicht ausgeschlossen, daß es sich vielleicht nur um individuelle Abweichungen handeln könnte.

C. hunanensis kann ebensogut eine Abzweigung des *connectens* (nicht *rothschildi*) als vielleicht nur eine Varietät des *chikongshanensis* sein; ganz rätselhaft ist *maignaudi*, welcher sich von dem mit ihm am gleichen Ort vorkommenden *tenganensis* so auffallend unterscheidet, daß man ihn weit mehr als eine selbständige Form, als nur als eine Varietät halten möchte. *C. leechi* gehört jedenfalls in die *grandis*- bzw. *gehini*-Gruppe; ob er durch Zwischenformen mit *grandis* verbunden ist, ist nicht zu entscheiden. *C. mandarinus* und *meyerianus* scheinen *tsingtauensis* nahe zu stehen, und alle 3 sind offenbar mit *smaragdinus* verwandt. Aber selbst von *tsingtauensis*, von welchem bereits eine etwas größere Anzahl zur Untersuchung vorgelegen hat, läßt sich noch nicht mit Bestimmtheit erklären, ob er bereits als selbständig gewordene Species oder nur als Subspecies des *smaragdinus* zu betrachten ist. Ähnlich liegen die Verhältnisse für *branickii* und *oudoti*, obwohl sie, für sich allein betrachtet, kaum mehr eine Ähnlichkeit mit dem typischen *smaragdinus* besitzen.

Der Begriff der Species und Subspecies wird durch die kontinuierlichen Reihen derartig kompliziert, daß hierüber noch einige Worte erforderlich erscheinen. Diese kontinuierlichen Reihen im Sinne Jordan's entstehen dadurch, daß die verschiedenen von einer sogenannten Stammform ausgehenden Unterarten nicht alle unmittelbar von dieser abstammen, sondern daß von den unmittelbar abgezweigten Unterarten selbst wieder neue geographische Rassen sich abzweigen, welche in gleicher Weise wiederum neue Rassen bilden können. So bildet sich also allerdings eine kontinuierliche Reihe, bei welcher auch für die Endglieder wohl eine geradlinige Abstammung besteht, bei welcher aber diese eigentlich doch nicht mehr als unmittelbare Unterarten der Stammform bezeichnet werden können, sondern vielmehr Unterarten bzw. Unterformen derjenigen Form darstellen, von welcher sie selbst unmittelbar ausgegangen sind.

Bei den *Coptolabrus* begegnet man einem solchen Verhältnis häufig. So ist *lafossei* wohl zweifellos als eine unmittelbare Unterart des *coelestis* St. zu betrachten, ebenso *hangtschouensis.* Diese beiden Rassen sind also einander koordiniert. *C. buchi* stammt dagegen nicht unmittelbar von *coelestis* (verus), sondern offenbar von *hangtschouensis* ab und von *buchi* hat sich wahrscheinlich *montigradus* abgezweigt, von letzterem wieder *lungtschuanensis* und dann *giganteus.* In gleicher Weise ist aus *lafossei* dessen Unterform *langurius* vielleicht über *incertus* hervorgegangen. Es ist klar, daß also *lafossei* und *hangtschouensis* in einem ganz anderen, viel näherem Verwandtschaftsverhältnis zu *coelestis* stehen als die Endglieder der beiden Ketten, *giganteus* und *langurius*, was selbstverständlich auch morphologisch zum Ausdruck kommt, indem die Ähnlichkeit mit der Stammform immer geringer wird.

Für die Kennzeichnung dieser oft sehr verschiedenen Verwandtschaftsgrade fehlt ein geeigneter Ausdruck, man gebraucht vielmehr allgemein, wie es auch Jordan tut, für alle geographischen Rassen, welche von einer vermeintlichen Stammform ausgegangen sind und mit dieser eine natürliche Gruppe bilden, die Bezeichnung „Unterart, subspecies", während man eigentlich von Unterarten 1., 2., 3. usw. Ordnung sprechen müßte. Aber freilich dürfte man gerade bei den *Coptolabrus* im Einzelfall oft auf ganz unüberwindliche Schwierigkeiten stoßen, den Verwandtschaftsgrad, d. h. welche Stelle eine Rasse in einer kontinuierlichen Reihe einnimmt, festzustellen. Ist es doch schon in vielen Fällen rein willkürlich überhaupt eine bestimmte Form aus einer natürlichen Gruppe gerade als die Stammform dieser Gruppe zu bezeichnen, von welcher alle anderen Rassen derselben ausgegangen sein sollen. In der Regel gilt diejenige Form als die Stammform (Species), welche als erste der betreffenden Gruppe entdeckt und beschrieben worden ist! — So nimmt man z. B. an, daß *smaragdinus* Fisch. die Stammform aller übrigen zur *smaragdinus*-Gruppe gehörigen Rassen sei. — Mit welchem Recht?! Weil er zufällig zuerst entdeckt worden ist?! — Man darf allerdings wohl mit Bestimmtheit annehmen, daß die Caraben im Nordosten Asiens ihren Ursprung genommen haben und von hier aus sowohl nach Süden als auch nach Westen vorgedrungen sind. Für die Formen des nördlichen Asiens ging also der Weg der Ausbreitung von Ost nach West. Warum soll nun aber gerade die bei Nertschinsk vorkommende

Rasse die dem Urtypus des *smaragdinus* am nächsten stehende Form darstellen? — Verlegt man den Ursprung der *Coptolabrus* noch weiter nach Osten, also nach Japan oder vielleicht nach dem versunkenen Festland des japanischen Meeres, so ist es wahrscheinlicher, daß die koreanischen und die am Unterlauf des Amur vorkommenden *smaragdinus*-Rassen die älteren sind! —

Diese Beispiele mögen genügen um zu zeigen, wie unsicher und oft willkürlich, wenigstens bei den *Coptolabrus*, die Begriffe „Stammform, bzw. Art und Unterart" sind. Unterart bedeutet weiter nichts als die Zugehörigkeit einer geographischen Gruppe zu dem engeren oder weiteren Verwandtschaftskreis einer mit Recht oder Unrecht als Stammart angesprochenen Form, ohne den Grad dieser Verwandtschaft irgendwie näher zu präzisieren.

Gerade bei den *Coptolabrus* führt die Aufstellung des Begriffes der Unterart selbst im Sinne HANDLIRSCH's noch zu sehr weitgehenden Konsequenzen. Denn es werden bei ihnen, da die Zwischenformen oft nicht ausgestorben sind, voraussichtlich immer wieder neue Bindeglieder entdeckt, so daß die kontinuierlichen Reihen sich immer weiter ausdehnen und auf bisher scheinbar getrennte Gruppen übergreifen. Es kann daher soweit kommen, daß schließlich bei den *Coptolabrus* überhaupt nur einige wenige Arten, bzw. Stammformen übrig bleiben. So ist es z. B. leicht möglich, daß noch weitere Zwischenformen gefunden werden, welche den *longipennis* CHAUD. mit *elysii* oder der *coelestis*-Gruppe verbinden, so daß auch *coelestis* nicht mehr als selbständige Art, sondern nur als eine, wenn auch entfernte, Unterart des *smaragdinus* zu betrachten wäre, dessen Verwandtschaft mit der *rothschildi*-Gruppe bereits als sehr wahrscheinlich angenommen werden kann.

Eine derartig weitgehende Anwendung des Begriffes Unterart mag theoretisch richtig sein, ihre konsequente Durchführung führt aber in der Systematik, wenigstens bei den *Coptolabrus*, zu einem Chaos. Denn trotz der noch bestehenden Zwischenformen, welche vielleicht überhaupt niemals aussterben werden, lassen sich bei den *Coptolabrus*, wie oben dargelegt wurde, dennoch wohl charakterisierte und natürliche Gruppen erkennen, was in der Systematik zum Ausdruck zu bringen ist. Wir finden eben innerhalb der kontinuierlichen geographischen Reihen die Bildung neuer Entwicklungszentren. Solche Zentren schließen dann gewissermaßen Stammformen 2. Ordnung in sich, von welchen selbst wieder kontinuierliche Reihen sich abgezweigt haben. Da eine andere Ausdrucksweise nicht üblich ist, so ist es, um ein Chaos zu vermeiden, vielleicht zweckmäßiger solche Stammformen 2. Ordnung, trotz ihres noch bestehenden Zusammenhanges mit der ursprünglichen Stammform, als Arten zu bezeichnen, an welche sich dann die von ihnen ausgegangenen oder mit ihnen am nächsten verwandten Formen wieder als Unterarten angliedern.

Es fragt sich nur, wo ist in einer kontinuierlichen Reihe, wie z. B. *coelestis — hangtschouensis — buchi — montigradus — lungtschuanensis — giganteus* der Schnitt zu führen?! — Es erscheint zunächst am natürlichsten der geographisch und morphologisch am weitesten entfernten Form, hier also dem *giganteus* den Rang einer Art einzuräumen. Welche Stellung ist aber dann den ihm am nächsten stehenden Formen, dem *montigradus* und *lungtschuanensis* anzuweisen? — Beide stehen dem *giganteus* gewiß unendlich näher als der Stammform, dem *coelestis*, von welchem sie (indirekt) ausgegangen sind. Werden doch bei beiden bereits Formen beobachtet, welche von dem typischen *giganteus* kaum zu unterscheiden sind. Trotz dieser zweifellos nächsten Verwandtschaft mit *giganteus* wäre es jedoch durchaus irrig, sie etwa als wirkliche Unterarten desselben bezeichnen zu wollen. Denn der Begriff der Unterart (subspecies) bedeutet, streng genommen, ein verwandtschaftliches Verhältnis in dem Sinne, daß die Unterart aus der als Stammart angenommenen Form, der Species, hervorgegangen ist. *C. montigradus* und *lungtschuanensis* sind aber sicher nicht aus dem *giganteus*, sondern umgekehrt dieser aus jenen hervorgegangen! Die Annahme, daß *montigradus* und *lungtschuanensis* Abkömmlinge des *giganteus* seien, ist mit der Tatsache, daß die *Coptolabrus* im Norden Asiens ihren Ursprung genommen und von hier nach dem Süden eingewandert sind, unvereinbar, wenn man nicht auch annehmen will, daß der *giganteus* ein vollkommen selbständiges Entwicklungszentrum darstellt. Woher sollte aber dieses gekommen sein?! — Und ferner ist zu bedenken, daß *giganteus* in seiner ganzen Gestalt und Größe gegenüber dem *montigradus* und *lungtschuanensis* alle Merkmale einer progressiven Entwicklung trägt. Wollte man also umgekehrt diese beiden letzteren Formen von ihm ableiten, so müßte man nicht nur eine Rückwanderung nach Norden, sondern auch eine Rückbildung zu einfacheren Formen annehmen, was um so unwahrscheinlicher ist, als sowohl *giganteus* als auch *montigradus* und *lungtschuanensis* das Hügel- und Bergland von Südchina bewohnen, also unter annähernd gleichen Lebensbedingungen sich befinden.

Sollte daher *giganteus* nicht mehr als eine Subspecies des *coelestis* bezeichnet werden, so wäre die bisherige *coelestis*-Gruppe in zwei Gruppen zu teilen, von welchen die eine *coelestis — lafossei — hangtschouensis — buchi*, die andere *montigradus — lungtschuanensis — giganteus* (und *scialdonei*) umfaßt, wobei aber eigentlich *montigradus* als die das abgezweigte neue Entwicklungszentrum darstellende Form, d. h. als die Species, *lungtschuanensis*, *giganteus* und *scialdonei* aber als seine Unterarten (Subspecies) zu betrachten wären.

Ähnlich liegen die Verhältnisse für die bis jetzt als Unterarten des *smaragdinus* bezeichneteten Formen der *branickii*- und der *oudoti*-Gruppe. Auch hier dürfte es nicht der Wirklichkeit entsprechen, wenn man den *branickii* als die älteste Form des neuen Entwicklungszentrums betrachten wollte. Als die älteste Form dieses koreanischen aus der *smaragdinus*-Gruppe abgezweigten Entwicklungszentrums müßte doch unzweifelhaft diejenige Form angesprochen werden, welche immerhin dem *smaragdinus* noch am nächsten steht. Das wäre in diesem Falle aber *pinganensis*.

Es läßt sich freilich gewiß nicht leugnen, daß in einem solchen Verfahren die kontinuierlichen Reihen zu zerreißen eine große Willkür liegt und es fast ganz von dem subjektiven Ermessen des einzelnen Autors abhängt, ob überhaupt in einer kontinuierlichen Reihe ein neues Entwicklungszentrum 2. Ordnung anzunehmen und an welche Stelle der Reihe dieses zu legen ist. Es ließe sich daher vielleicht auch kein ernster Einwand dagegen erheben, wenn bei derartiger Sachlage aus Zweckmäßigkeitsgründen schließlich überhaupt alle wohl charakterisierten geographischen Rassen einfach als Species bezeichnet würden und ihre Verwandtschaft nur dadurch zum Ausdruck gebracht würde, daß die zusammengehörigen Formen im systematischen Katalog entsprechend zusammen aufgeführt werden. Hätten sie doch, wenn die Zwischenformen ausgestorben wären, wenigstens nach dem Artbegriff, wie Handlirsch ihn aufgestellt hat, tatsächlich auch den Anspruch als Species bezeichnet zu werden.

Von größter Bedeutung für die sichere Beurteilung, ob eine *Coptolabrus*-Form als Art oder vielleicht doch nur als Unterart, bzw. Lokalrasse einer selbst weiter entfernt vorkommenden anderen Art zu erklären ist, ist auch die Frage, ob die zwischen den Fundorten beider Arten liegenden Gebiete erforscht sind oder nicht. Schieben sich dazwischen vollends größere unerforschte Gebiete, so ist es nicht ausgeschlossen, daß in diesen noch Formen gefunden werden, welche selbst scheinbar recht verschiedene bisher als Species gedeutete Formen durch Zwischenformen miteinander verbinden. So scheint *honanensis*, dessen wenn auch weitläufige Verwandtschaft mit *smaragdinus* unverkennbar ist, eine Brücke zwischen diesem und *rothschildi* zu bilden. Volle Klarheit wird aber erst zu erlangen sein, wenn einmal die gewaltigen Länderstrecken der Provinz Schansi mit ihren nach Süden und Südwesten sich erstreckenden Gebirgszügen, welche vorläufig für die *Coptolabrus*-Forschung noch völliges Neuland bedeuten, durchforscht sind. Denn daß auch hier *Coptolabrus* vorkommen, dürfte nicht zu bezweifeln sein, und es ist wahrscheinlich, daß es sich um zwischen *rothschildi* und *honanensis* einerseits und der *smaragdinus*-Gruppe andrerseits liegende Formen handeln wird. Auch das Verhältnis zwischen *rothschildi* und *connectens* ist noch keineswegs über allen Zweifel geklärt. Es sind bis jetzt noch keine diese beiden Arten sicher verbindenden Zwischenformen gefunden worden, obwohl die Ähnlichkeit ihrer Formen bei einzelnen Individuen nicht zu verkennen ist und ihre Fundorte nicht allzu weit voneinander entfernt liegen. Denn bei Hankau findet sich die von Born als *rutishauseri* (i. l.) bezeichnete Form des *rothschildi*. Die Grenzgebiete der Provinzen Kiang Si, Hupe und Hunan, welche hier in Frage kommen, sind eben gleichfalls noch unerforscht.

Eine weitere Schwierigkeit, selbst wirkliche Arten in dem oben erörterten Sinne voneinander abzugrenzen und damit ihre Stellung als Species oder Subspecies zu entscheiden, liegt in der Möglichkeit des Vorkommens von Bastarden gerade in den Grenzgebieten benachbarter oder vielleicht in der gleichen Gegend vorkommender Arten. Solche Bastarde scheinen zwischen *montigradus* einerseits und der *connectens*-Gruppe (*lopinensis*) andrerseits tatsächlich vorzukommen, zweifellos zwischen den voneinander noch nicht so scharf differenzierten *connectens*-Rassen selbst, sowie jedenfalls auch zwischen *montigradus* und *giganteus*, deren Fundortsareale sowohl im südöstlichen Kiang-Si als auch im südlichen Teil der Provinz Tschekiang in die des hauptsächlich in Fokien vorkommenden *giganteus* wahrscheinlich hinübergreifen. Ähnlich dürften die Verhältnisse auch bei der Stammform des *coelestis* und den übrigen *coelestis*-Rassen liegen, welche wahrscheinlich überall, wo sie sich in ihren Grenzgebieten begegnen, sich fruchtbar kreuzen werden. Vielleicht sind manche *hangtschouensis*-Formen als Bastarde zwischen der Stammform des *coelcstis* und dem südlicher vorkommenden *buchi* zu betrachten.

Handlirsch [1]) stellt nun für die Berechtigung zwei morphologisch

---

1) l. c., p. 69.

einander nahestehende Einheiten als getrennte Species zu betrachten noch die Forderung, daß in der Natur Bastarde zwischen beiden zu den seltenen Erscheinungen gehören und leicht als solche kenntlich sind. Für die bisher bei anderen Caraben, wie die zwischen *Procrustes coriaceus* und *Megodontus violaceus*, *Morphocarabus monilis* und *Goniocarabus cancellatus* von P. Born [1]) beobachteten Kreuzungsformen, sowie den von Kolbe [2]) beschriebenen Bastarden zwischen *violaceus* und *auronitens* trifft diese Forderung zu. Hier handelt es sich aber um Kreuzungen fundamental verschiedener, weit getrennter Arten, so daß es begreiflich ist, wenn Eigenschaften der beiden einander artfremden Eltern in den Bastarden in einer Weise in die Erscheinung treten, daß dieser als solcher leicht zu erkennen ist. Daß aber aus der Kreuzung zwischen einander so nahe stehenden Formen, wie es immerhin die genannten *Coptolabrus*-Einheiten *montigradus* und *connectens* sind, Bastarde hervorgehen können, bei welchen es sehr schwierig zu beurteilen sein wird, ob sie wirklich solche sind, oder vielleicht doch aus der Variationsbreite hervorgegangene Zwischenformen darstellen, muß gewiß zugegeben werden. Für die Beurteilung der Stellung der *coelestis*-Rassen ist es ohne Bedeutung, ob irgendwelche Formen als Bastarde zwischen den einzelnen Rassen oder als Übergänge anzusprechen sind, da bei den einzelnen Rassen solche Übergänge bzw. Zwischenformen tatsächlich beobachtet werden und daher die als *hangtschouensis*, *lafossei*, *buchi*, *montigradus*, *lungtschuanensis*, *scialdonei* und *giganteus* benannten Formen unter allen Umständen in dem Verhältnis von Subspecies zu der Stammform des *coelestis St.* stehen. Anders liegen aber die Verhältnisse bei *connectens* bzw. *lopinensis.* Sind die im Grenzgebiet vorkommenden fraglichen Formen nicht als Bastarde, sondern als richtige Zwischenformen aufzufassen, so würde *connectens* ebenfalls in den weiteren Formenkreis des *coelestis* einzubeziehen bzw. als entferntere Subspecies dieser Art zu betrachten sein. Er steht jedoch unzweifelhaft in allen seinen Eigenschaften dem *elgysii* (oder vielleicht selbst dem *smaragdinus?*) wesentlich näher, indem in seine normale Variationsbreite Formen fallen, welche in ihrem ganzen Habitus, namentlich in der Form des Halsschildes, an den *smaragdinus*-Typus erinnern (Taf. 6 Fig 6). Gerade hierin erblicke ich einen sehr wesentlichen Grund, die im Grenzgebiet vor-

---

1) P. Born, in: Soc. Entomol., Vol. 23, 1908, p. 135.

2) H. Kolbe, Über einen hybriden Carabus (violaceus × auroniteus), in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1913, p. 692, tab. 4 fig. 4.

kommenden zweifelhaften Formen (*lopinensis* Taf. 4 Fig. 10, 11 u. Taf. 6 Fig. 7) für Bastarde zwischen *connectens* und *montigradus* zu halten. Denn ich halte es für ausgeschlossen, daß etwa umgekehrt die *coelestis*-Rassen als Subspecies des *connectens* aufgefaßt werden könnten. Diese ganze hier erörterte Frage ist, wie wir später sehen werden, von großer Bedeutung für die Frage der Herkunft und der geographischen Ausbreitung der verschiedenen *coelestis*-Rassen.

Auf Grund dieser Ausführungen ist es klar, daß die Bezeichnung vieler der bis jetzt beschriebenen *Coptolabrus*-Formen als Species nur eine provisorische sein kann. Es dürfte aber auch zweckmäßig sein, umgekehrt eine Anzahl von Formen, obwohl bei ihnen bis jetzt Zwischenformen zu verwandten Arten noch nicht aufgefunden worden sind, dennoch nur als Unterarten vorläufig zu bezeichnen. Es gilt dies besonders für die unzweifelhaft mit *smaragdinus* verwandten Formen. So sind z. B. keine Zwischenformen bekannt, welche *arachnopus*, *longipennis* Chaud. oder *attenuatus* mit dem typischen *smaragdinus* verbinden. Es besteht aber die größte Wahrscheinlichkeit, daß solche vorkomnen und die Unterschiede sind nach meiner Empfindung relativ doch zu gering, um die genannten Formen als selbständige Arten oder selbst nur als Vertreter von Entwicklungszentren 2. Ordnung auch nur vorläufig von *smaragdinus* abzutrennen. Von ähnlichen Gesichtspunkten geleitet haben wohl auch Semenow den *chinganensis* und P. Born den *ussuricus* nur als Subspecies des *smaragdinus* beschrieben, obwohl ihnen Übergänge zu diesem nicht vorgelegen haben. Die spätere Untersuchung eines großen Materials des *innshanensis* hat nun tatsächlich ergeben, daß nicht nur zwischen diesem und dem *chinganensis* solche Zwischenformen vorkommen, sondern in dem Formenkreis des *innshanensis* auch einzelne Individuen sich finden, welche von dem typischen *smaragdinus* kaum zu unterscheiden sind.

Als Varietäten oder Aberrationen wären alle erheblicheren Abweichungen in der Gestalt, Struktur und Färbung vom gewöhnlichen Typus der Species oder Subspecies zu bezeichnen. Dabei darf aber nicht vergessen werden, daß gerade bei vielen *Coptolabrus* der normale Formenkreis, bzw. die normale Variationsbreite einer Species oder Subspecies, z. B. hinsichlich der Halsschild- und Flügeldeckenform, der Zahl und Gestalt der Tuberkel usw., wie oben gezeigt wurde, eine ungewöhnliche Größe haben kann. Unter den engeren Begriff der Varietät oder Aberration können daher nur solche Abweichungen fallen, welche innerhalb der normalen

Variationsbreite überhaupt fehlen oder welche auf einer extremen Entwicklung oder der Rückbildung an sich normaler, zu dem gewöhnlichen Formenkreis gehöriger Merkmale beruhen.

Die innerhalb des Formenkreises einer Species oder Subspecies vorkommenden Abweichungen im Gesamthabitus und der Gestaltung der Organe wurden oben mit dem Ausdruck *forma* bezeichnet. Dazu ist zu bemerken, daß diese verschiedenen Formen keineswegs, weder innerhalb des normalen Formenkreises einer und der nämlichen Art, noch bei den verschiedenen Arten bzw. Unterarten, in gleicher Häufigkeit beobachtet werden. Ja es muß für manche Arten als charakteristisch bezeichnet werden, daß diese oder jene der erwähnten Formen in ihrem Formenkreis überhaupt zu fehlen oder wenigstens nur sehr selten aufzutreten scheint, während sie bei einer anderen Art oder Unterart die hauptsächlichste Form darstellen kann. In ersterem Falle gewinnt die betreffende Form die Bedeutung einer beachtenswerten Varietät oder Aberration.

In einer erschöpfenden Beschreibung einer Art sind selbstverständlich alle sowohl zum typischen Formenkreis gehörigen Schwankungen als auch alle bekannten Varietäten ausführlich zu schildern. Es erscheint dies um so mehr geboten, als alle Veränderungen in der Form und in der Färbung auch in der freien Natur vielleicht doch, wie HANDLIRSCH annimmt, einen Faktor in der Differenzierung neuer Unterarten und Arten bilden können. Die Untersuchungen JORDANS sind freilich einer solchen Annahme wenig günstig. Es würde aber gewiß zu weit führen, wollte man alle vom typischen Formenkreis abweichenden Formen mit einem besonderen Namen belegen. Bei den *Coptolabrus* würde das ins Uferlose führen. Es empfiehlt sich daher nur solche Varietäten zu benennen, welche sich in erheblicherem Grade und durch Merkmale von prinzipieller Bedeutung von dem typischen Formenkreis unterscheiden und zwar namentlich auch dann, wenn sie in gesetzmäßiger Weise häufiger wiederkehren. Dies gilt ganz besonders auch für die Farbenvarietäten. Die Ansichten über die Zweckmäßigkeit oder Notwendigkeit der Benennung von Farbenvarietäten gehen ja bei den Autoren weit auseinander. Da nicht nur die Neigung der verschiedenen *Coptolabrus*-Arten zur Bildung von Farbenvarietäten eine sehr verschiedene ist, sondern da auch bestimmte Färbungen, welche zunächst nur als seltenere Erscheinung bei Varietäten auftreten, dominierend werden und so mit zur Bildung von Unterarten beitragen können, so halte ich es für notwendig, wenigstens die hauptsächlichsten bzw. häufigeren und ebenso besonders auffällige Farbenvarietäten, wie solche z. B. *coelestis var. pretiosus*, vielleicht auch *pustulifer var. mirificus* Kr. darstellen mit entsprechenden Namen zu belegen, zumal man ja in Wort und Schrift wohl an sich schon z. B. von einem „blauen“ oder „schwarzen“ *coelestis* zu sprechen bzw. zu schreiben genötigt ist, tatsächlich also unter allen Umständen eine Benennung auch der Farbenvarietäten stattfindet. In gleicher Weise wären auch besonders auffällige, aus dem Rahmen des gewöhnlichen Formenkreises heraustretende Abweichungen der Form zu benennen. Ein solches Verfahren hat den nicht zu unterschätzenden Vorteil, daß im systematischen Katalog für die einzelnen Arten und Unterarten wenigstens einigermaßen der Grad der Variationsbreite bzw. ihr Reichtum oder ihre Armut an Formen- und Farbenvarietäten und damit der Grad ihrer mehr oder weniger weit fortgeschrittenen Fixierung zum Ausdruck gelangt.

Ich halte es aber nicht für notwendig die bei den verschiedenen Arten und Unterarten häufig und in gleichsinniger Weise sich wiederholenden Farbenvarietäten immer wieder mit anderen Namen zu benennen. Bei meinen früheren Mitteilungen über die *Coptolabrus*-Gruppe habe ich dies ja wohl getan, was mir aber jetzt bei den erweiterten Kenntnissen über diese Gruppe wegen der schließlich fast ins Endlose gehenden Vermehrung der Namen nicht mehr zweckmäßig erscheint. Es dürfte vielmehr genügen, z. B. bei für gewöhnlich grün gefärbten Arten die blauflügelige Varietät als *coeruleipennis* oder *cyanopterus*, Exemplare mit grünem statt mit rotgoldenem Halsschild als *viridicollis* ganz allgemein zu bezeichnen. Eine derartige allgemeine Verwendung von Namen bei Farbenvarietäten halte ich in Übereinstimmung mit Kraatz für durchaus zulässig, da sie unmöglich zu irgendwelchen Verwechslungen und Mißverständnissen Veranlassung geben kann. Denn niemals wird in der Nomenklatur z. B. *innshanensis var. obscurior* etwa mit *connectens var. obscurior* verwechselt werden können. Tatsächlich wird auch z. B. bei der Bezeichnung der Varietäten bzw. Aberrationen der *Parnassius*-Varietäten längst nach diesem Prinzip verfahren. Es ist daher völlig ungerechtfertigt, solche mehrfach angewandte Bezeichnungen als synonym zu erklären und sie durch andere Namen ersetzen zu wollen. Überhaupt sollte man die Verdrängung eines vom Autor gegebenen Namens möglichst vermeiden. Denn tatsächlich ist und bleibt eben doch nur derjenige der wirkliche Autor einer Art, welcher sie als Erster beschrieben und daher auch allein das Verdienst hat, sie in die Wissenschaft eingeführt zu haben.

Schwierig ist auch die Frage zu beantworten, welchen Ausdruckes man sich bei der Benennung einer abweichenden Form im Einzelfall bedienen soll, d. h. ob sie als Varietät oder als Aberration zu bezeichnen ist. Streng wissenschaftlich müßte man nach dem heutigen Stande unseres Wissens von Varianten, Mutanten und Aberranten sprechen. In der systematischen Entomologie sind aber für die in der freien Natur beobachteten Abweichungen von dem normalen Durchschnittstypus einer systematischen Einheit bis jetzt nur die beiden genannten Bezeichnungen üblich und nicht einmal diese finden, wie ein Blick in die Literatur zeigt, einheitliche Anwendung, indem ein Teil der Autoren alle Abweichungen, sowohl in der Form als auch in der Färbung und Zeichnung, als Varietäten, andere Autoren dagegen die letzteren als Aberrationen bezeichnen und wieder andere den Ausdruck Varietät auch für die geographischen Rassen verwenden. Wenn man unter Aberration Abweichungen verstehen will, welche sich nicht vererben und daher als mehr zufällige, durch äußere Einflüsse bedingte Einzelerscheinungen (Modifikationen) auftreten, so ist die Bezeichnung gerade von Abweichungen in der Färbung und der Zeichnung als Aberrationen mindestens in vielen Fällen eine durchaus willkürliche. Denn nicht nur durch das Experiment ist es erwiesen, daß unter bestimmten Bedingungen auch durch äußere Einflüsse erzeugte Farbenvarietäten sich sehr wohl Generationen hindurch erhalten können, sondern namentlich die *Coptolabrus* beweisen auch, daß die Änderung der Färbung zu einer dauernden Arteigenschaft werden kann, also in solchen Fällen auf Mutation beruhen muß. Aus diesem Grunde habe ich in dieser Abhandlung auf die Unterscheidung von Varietäten und Aberrationen verzichtet und alle auffälligen die Grenzen der normalen Variationsbreite überschreitenden Abweichungen sowohl hinsichtlich der Form als auch der Färbung als Varietäten im Sinne eines Kollektivbegriffes bezeichnet. —

Was den Ursprung und die Verbreitung der *Coptolabrus* betrifft, so ist es selbstverständlich, daß die jetzt lebenden Rassen von einfacher gebauten Formen, welche, wie wohl alle Caraben, im nordöstlichen Asien ihren Wohnsitz hatten, abstammen. Der Umstand, daß auch auf der Insel Sachalin, den japanischen Inseln und insbesondere auf der Insel Quelpart echte *Coptolabrus* bzw. *Acoptolabrus* oder die mit dieser Gruppe unzweifelhaft nahe verwandten *Damaster* vorkommen, läßt den Schluß zu, daß die Vorfahren der rezenten *Coptolabrus-Damaster*-Gruppe mindestens schon vor der Tertiärperiode existiert haben. Denn das japanische Meer mit dem Tatarensund und das Gelbe Meer stellen sogenannte Einbruchsmeere dar, welche im jüngeren Tertiär durch Senkungen entstanden sind und die genannten Inseln vom Festland abgetrennt haben. Wollte man auch annehmen, daß der auf Sachalin gefundene *smaragdinus* vielleicht durch Meeresströmungen vom Festland her erst in viel späterer Zeit angetrieben worden sei, da diese Insel nur beiläufig 30 km von der Amurmündung entfernt liegt, so könnte die Annahme eines derartigen übrigens recht unwahrscheinlichen passiven Transportes etwa auf treibendem Holz doch unmöglich für die Erklärung des Vorkommens von *C. gehini* auf Jesso und noch weniger des *tyrannus* auf der Insel Quelpart herangezogen werden. Denn die Insel Jesso liegt von Sachalin annähernd 35, vom Festland vollends über 250 km und die Insel Quelpart vom südlichen Ende Koreas etwa 60 km entfernt. Irgendwelche durch die Mündung größerer Flüsse bedingte Meeresströmungen kommen für diese Insel nicht in Betracht, so daß also das Vorkommen der erwähnten *Coptolabrus*-Arten (*Acoptolabrus* und *Damaster*) auf ihnen nur dadurch erklärt werden kann, daß deren Vorfahren entweder von Westen her aktiv zu einer Zeit dort eingewandert sind oder umgekehrt dort ihren Ursprung genommen und nach Westen vorgedrungen sind, als diese Inseln noch mit dem Festland verbunden waren. Wahrscheinlich reichen daher auch die *Coptolabrus*, wie auch andere Caraben bis auf die *Trias*-Periode zurück. Da fossile Funde fehlen, so läßt sich über die Gestaltung der ersten *Coptolabrus*-Formen nichts aussagen. Wohl mögen im ewigen Eis des nördlichen Sibiriens zusammen mit Mamut und anderen Repräsentanten der Tierwelt auch wohlerhaltene *Coptolabrus* vielleicht in Menge begraben liegen, aber so wertvoll auch ein solcher Fund wäre, vermöchten uns diese *Coptolabrus*, wie man aus den unbedeutenden Verschiedenheiten, welche de Lapouge [1]) an europäischen Caraben aus der Periode der Diluvalzeit gegenüber den rezenten Formen feststellen konnte, schließen darf, sehr wahrscheinlich doch keinen Aufschluß zu geben über die aus einer ungezählte Millionen Jahre noch weiter zurückliegenden Periode stammenden ersten *Coptolabrus*-Formen. Wohl ist es jedoch möglich, daß ein Teil der Aszendenten der *Coptolabrus* sich

---

1) de Lapouge, Degré d'évolution du genre Carabus à l'époque du pléistocène moyen, in: Trav. sc. Rennes, Vol. 2, 1903, p. 5.

bis zur Jetztzeit in orthogenetischer Generationsfolge nur wenig von der ursprünglichen Form entfernte, während andere durch Abspaltung oder divergente Entwicklung entstandene Stämme sich in höherem Grade verändert haben.

Die interessanten Untersuchungen DE LAPOUGE's beziehen sich hauptsächlich auf Vorfahren des *monilis, arvensis, nemoralis, catenulatus, violaceus* und *nitens.* Er sagt: „D'une manière générale, les exemplaires sont plus petits et de coloration plus sombre que les représentants actuels de leur espèce. La réduction de la taille est d'autant plus marquée que l'espèce est normalement plus grande.“

Wenn es zutrifft, daß das Auftreten basaler Furchen an den Bauchringen eine Erscheinung progressiver Entwicklung ist und das Fehlen dieser Furchen einen primitiveren Zustand bedeutet,[1]) so wäre die *Acoptolabrus*-Gruppe jedenfalls als diejenige Form zu betrachten, welche unter den rezenten *Coptolabrus* der Urform wahrscheinlich noch am nächsten steht. Damit würde auch übereinstimmen, daß die hierher gehörigen Arten zum Teil noch eine Verbindung der einzelnen Intervalle durch Queradern (*schrenckii*), zum Teil noch eine mehr oder weniger vollkommene Rippenbildung der Flügeldecken (*gehini*) besitzen, welche der Auflösung in Tuberkelreihen, wie die gelegentlich zu beobachtenden Rückschläge bei anderen *Coptolabrus*-Arten beweisen, bestimmt vorausgegangen ist. *C. schrenckii* und *gehini* mit ihren Verwandten würden demnach, abgesehen von der bei letzteren wahrscheinlich erst viel später eingetretenen leichten Cychrisierung, als die der ursprünglichen Form auch heute noch am meisten entsprechenden Arten anzusehen sein. Während bei *schrenckii* (Taf. 3 Fig. 1) die einzelnen Intervalle (Längsadern) sich in Tuberkelreihen aufgelöst, die Querleistchen (Queradern) aber und damit die Netzstruktur der Flügeldecken teilweise erhalten geblieben sind, sind bei *gehini* (Taf. 3 Fig. 2) die Querleisten mit einer Anzahl von Intervallen verschwunden, dagegen ist die Rippenform der übriggebliebenen Intervalle bei diesem bestehen geblieben. Auch bei *schrenckii* wird übrigens neben den erhaltenen Querleisten die Bildung kurzer Längsrippen innerhalb der Tuberkelreihen beobachtet.

Ein weiteres Merkmal, welches auf den gemeinsamen Ursprung von *gehini* und *schrenckii* hinweist, ist die beiden Arten eigentümliche

---

1) H. KOLBE, Studien über die Verbreitung und Herkunft einiger Artengruppen der Coleopteren-Gattung Carabus, besonders der intricatus-Gruppe, in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1917, p. 295.

Bildung der Mandibeln und Kleinheit des Pronotum. Auch P. Born hat bereits die Anschauung vertreten, daß bei den *Coptolabrus* die Rippenbildung der Entwicklung von Tuberkeln vorangegangen ist. Auch er betrachtet daher den *gehini* als die älteste *Coptolabrus*-Form und ist deshalb der Meinung, daß Japan die ursprüngliche Heimat der *Coptolabrus* ist. Bei Gelegenheit der Beschreibung des *C. jankowskii subsp. fusanus*[1]) sagt Born:

„Es ist diese Form also die südkoreanische, wie die weniger aufgelöste Skulptur und das Fehlen der Mucrones beweisen, die phylogenetisch ältere Rasse des *C. jankowskii* Kr. Sie ist mir von ganz besonderem Interesse, weil sie mir auf deutlichste Weise die Entstehung der so auffallend bizarren Skulptur der nun in verschiedene Subgenera zerspaltenen *Coptolabrus* zeigt. Die bei *C. grandis* aus Japan noch vollständig erhaltenen primären Intervalle zeigen hier und da einen eingestochenen Punkt, welcher bei dem festländischen *schrenckii* so großen Umfang genommen hat, daß daraus die kettenförmige Skulptur dieser letzteren Art entstanden ist, indem dieser Punkt die primären Intervalle zersprengte; sieht man doch schon bei einzelnen *grandis* stellenweise solche Ringbildungen. Die glasperlenartige Skulptur der meisten anderen *Coptolabrus* scheint aber nicht auf diese Weise entstanden zu sein, das zeigt uns eben *fusanus*.

Wir sehen, daß die bei *fusanus* noch ziemlich vollständig erhaltenen, nur wenig unterbrochenen primären und sekundären Intervalle schon beim typischen *jankowskii* Nord-Koreas zunächst in zahlreichere Segmente aufgelöst werden. Ein Schritt weiter und diese Segmente werden etwas kürzer und schwellen dafür in die Höhe an, wie wir dies beim *C. fruhstorferi* von den Tsushima-Inseln sahen. Die Anschwellung nimmt zu, es entstehen eigentliche, aber noch flache Tropfen, wie bei *branicki* und *smaragdinus mandschuricus*. Die sekundären bleiben immer mehr zurück und geben dafür den primären Raum zu fast monströser Entwicklung, wie sie als Extreme *augustus* und namentlich *pustulifer* aufweisen.

Gleichzeitig mit der Entwicklung dieser Skulptur fangen die Spitzen der Flügeldecken an sich nach hinten auszuziehen und Mucrones zu bilden, wohl auch eine Anpassungserscheinung, welche wahrscheinlich die Bewegung im Erdreich erleichterte, besonders eine notwendig gewordene Rückwärtsbewegung; sieht man doch bei frischen *Coptolabrus*, daß gerade diese Mucrones häufig am meisten

---

1) P. Born, Copt. iankowskii fusanus n. subsp., in: Entomol. Wochenbl. (Insektenbörse), Vol. 24, 1907.

mit Erde behaftet sind. Eine auf diese Weise entstandene mehr spindelartige Gestalt muß vorteilhafter sein für das Einbohren in die Erde.

Schließlich sehen wir noch, daß bei *pustulifer*, der höchst entwickelten Form, die Erweiterung der Vorderfüße des ♂ wegfällt, wohl weil dieselbe gar nicht mehr nötig, sogar im Gegenteil eher hinderlich ist, indem diese enorm entwickelten perlenartigen Höcker beim Kopulationsakt nicht nur genügend Halt bieten, sondern auch für zu sehr erweiterte Tarsen zu wenig Raum zwischen denselben gestatten würden.

Wir sehen auch, daß in übereinstimmender Weise bei beiden Arten der Entwicklung der *Coptolabrus*-Skulptur (*grandis-schrenckii* und *jankowskii-pustulifer*) die älteren Formen sich auf Japan und an der gegenüberliegenden koreanischen Küste, die jüngeren aber im Innern des Kontinents finden. Es ist deshalb diese so prächtige *Coptolabrus*-Fauna Ostasiens wohl japanischen Ursprungs.

Gleicherweise finden wir bei den unter sich so nahe verwandten *Ohomopterus, Isiocarabus* und *Apotomopterus* die einzige Art, welche noch konstant 4 primäre Intervalle hat, *dehaani*, auf Japan, während alle festländischen und sicher jüngeren Formen, nur noch deren 3 besitzen und Übergänge von 4- zu 3streifigen Exemplaren sind auch hier vorhanden, wie bei unseren europäischen *monilis*-Formen, namentlich unter *protenes*. Es scheinen deshalb auch die oben erwähnten Caraben aus Japan zu stammen, das also eine phylogenetisch sehr alte Caraben-Fauna besitzt."

Für die Frage, ob das alte Gebiet der japanischen Inseln wirklich die Ursprungsstätte der *Coptolabrus-Damaster*-Gruppe darstellt, ist das Vorkommen des *Coptolabrus leechi* BATES bei Gensan an der Ostküste des nördlichen Korea von großer Bedeutung. Denn *C. leechi*, bei welchem die einzelnen primären Tuberkel ganz ähnlich wie bei *grandis* noch durch Ringe kettenförmig untereinander verbunden sind und welcher mit letzterem auch die Kleinheit des Halsschildes gemein hat, gehört unzweifelhaft, besonders wegen der Struktur der Flügeldecken, zur *gehini*-Gruppe und stellt deren Vertreter auf dem Festland dar. Auf diesem sind demnach die beiden Stämme der *Acoptolabrus*-Gruppe vertreten, nämlich der Stamm des *schrenckii* durch den typischen *schrenckii* und seine Form *reductus*, ferner die Arten bzw. Unterarten *hauryi*, *constricticollis* und *lopatini*, sowie der Stamm des *gehini* durch den *leechi*, während auf den japanischen Inseln von der *Acoptolabrus*-Gruppe nur der *gehini*-

Stamm, und dieser nur vertreten durch den einzigen *gehini* mit seiner Varietät *grandis*, vorkommt.

Von der *jankowskii*-Gruppe findet sich auf den japanischen Inseln überhaupt kein Vertreter.

Ich halte es nicht für wahrscheinlich, daß jene beiden Stämme, sei es der des *schrenckii* aus dem des *gehini*, sei es umgekehrt der des *gehini* aus dem des *schrenckii*, auseinander in orthogenetischer Reihenfolge hervorgegangen sind. Es erscheint mir vielmehr bei dem bedeutenden Unterschied der Flügeldeckenstruktur, welche nach meiner Meinung von Born für den *schrenckii*, wie schon die kleinen, die einzelnen primären Tuberkel innerhalb der Scheingruben untereinander verbindenden und Teilrudimente der ursprünglich einheitlichen Rippe darstellenden Costulae beweisen, irrtümlich gedeutet worden ist, wahrscheinlicher, daß die beiden Stämme des *schrenckii* und des *gehini*, ausgehend von einer gemeinsamen Urform, durch Spaltung entstanden sind.

Wenn diese Annahme richtig ist, so will es nicht recht wahrscheinlich erscheinen, daß das Gebiet der japanischen Inseln selbst die Heimat jener Urform, von welcher diese beiden Stämme ihren Ausgang genommen haben, gewesen sein sollte. Eher könnte man daran denken, daß hierfür das jetzt vom japanischen Meer eingenommene Gebiet, durch welches vor der Tertiärperiode das heutige Japan mit dem Festland verbunden war, in Betracht kommt. Jedenfalls würde sich bei dieser Annahme das Vorkommen des *leechi* an der koreanischen Ostküste ohne Schwierigkeit erklären. Denn das Verbreitungsgebiet des *gehini*-Stammes muß sich wegen des Vorkommens des *leechi*, welcher dem gleichen Stamm angehört, ursprünglich über das versunkene Land bis zur jetzigen koreanischen Ostküste erstreckt haben. Da aber *gehini* und *schrenckii* unzweifelhaft gemeinsamen Ursprungs sind, so muß die Spaltung der Urform der beiden Stämme schon vor dem Einbruch des Meeres, welcher die Abtrennung der jetzigen japanischen Inseln vom Festland zur Folge hatte, stattgefunden haben. Infolgedessen konnte sich diese Spaltung in die beiden Stämme nur auf dem Gebiet des versunkenen Landes oder noch weiter westlich, also doch auf dem jetzigen Festland vollzogen haben, wo dann auch die Heimat der den beiden Stämmen gemeinsamen Urform gewesen wäre. Eine bedeutende Stütze für diese Annahme ist das Vorkommen des *constricticolles* auf der Insel Seishien. Andernfalls blieben nur die beiden Annahmen übrig, daß *schrenckii* sich erst viel später nach der Trennung Japans vom Festland durch Spaltung aus dem Stamm des *leechi* entwickelt habe, oder daß, wenn die Spaltung noch vor der Abtrennung Japans dort erfolgt sein soll, alle Formen des *schrencki*-Stammes auf den japanischen Inseln völlig ausgestorben seien. Diese beiden Annahmen halte ich nicht für wahrscheinlich.

Daß übrigens vom Kontinent aus vor Abtrennung der ihm vorgelagerten Inseln tatsächlich *Coptolabrus* und zwar Angehörige des *smaragdinus*-Stammes nicht nur nach Japan, sondern auch südlich von Korea vorgedrungen sind, beweist das bereits erwähnte Vorkommen des *smaragdinus* auf der Insel Sachalin und das des *tyrannus* auf der Insel Quelpart. Beide sind Fremdlinge für die japanische Caraben-Fauna und es können daher auch die Vorfahren des *tyrannus*, welche ebenfalls vor der Zerreißung des Kontinents und vor der Lostrennung Quelparts vom koreanischen Festland in die Gegend dieser jetzigen Insel gelangt sein müssen, unmöglich von Japan her eingewandert sein.

Zu bemerken ist noch, daß auch das Fehlen des Mucro nicht immer auf eine ältere Form schließen läßt, wie auch seine Entwicklung nicht immer mit der Streckung der Körperform und der Verlängerung der Beine einhergeht. Ich erinnere nur z. B. an *Damaster rugipennis* (Taf. 2 Fig. 5 u. 6) und den von Born selbst beschriebenen *Coptolabrus hunanensis*, welche beide keinen Mucro besitzen, obwohl letzterer zu den jüngeren Formen zu rechnen ist und wenigstens *rugipennis* eine schlanke, langbeinige Form darstellt. Ebenso dürfte die Rückbildung der verbreiterten Vordertarsen des ♂ schwerlich mit der extremen Entwicklung der primären Tuberkel etwas zu tun haben. Denn bei *ignigena* nehmen die gewaltigen Tuberkel oft noch einen größeren Raum der Flügeldecken ein als bei der *pustulifer*-Gruppe und dennoch haben die Männchen dieser Art noch stark verbreiterte Vordertarsen, während die Männchen des *Damaster blaptoides* und seiner Verwandten trotz der verhältnismäßig viel glatteren Flügeldecken nur einfache Vordertarsen besitzen. Die Tuberkel der Flügeldecken sind nicht solide Gebilde, sondern stellen vielmehr hohle Ausbuchtungen derselben dar. Es wird daher durch sie Raum für eine zwischen dem weichen Rücken des Tieres und den harten Flügeldecken befindliche Luftschicht geschaffen, welche zweifellos geeignet ist, den Körper vor zu starker Erwärmung durch die Sonnenstrahlen zu schützen. Da die *Coptolabrus* Tagtiere sind und auf sonnigem Gelände sich bewegen, wäre es verständlich, daß gerade bei den südlichen Arten die Tuberkelbildung eine so bedeutende Mächtigkeit erreicht.

Im Verhältnis zu den *Acoptolabrus*-Arten muß *smaragdinus* wegen der wohl entwickelten Abdominalfurchen und der bereits erfolgten Auflösung der Rippen in Tuberkelreihen als eine Form bezeichnet werden, welche in progressiver Entwicklung sich viel weiter von dem Urtypus entfernt hat. Man darf vielleicht annehmen, daß die Urformen der *Acoptolabrus*-Gruppe und des *smaragdinus* durch divergierende Entwicklung aus der Stammform hervorgegangen sind oder daß die *smaragdinus*-Form jedenfalls durch sehr frühzeitige Abspaltung entstanden ist. Da *smaragdinus* nicht nur auf dem Festland, sondern auch, wie erwähnt, auf der Insel Sachalin vorkommt, müßte diese Abspaltung ebenfalls wahrscheinlich weit vor der Tertiärperiode bereits erfolgt sein. Wie weit die rezenten *smaragdinus*-Rassen sich in ihrer Gestaltung von dem Urtypus des *smaragdinus* entfernt haben, läßt sich nicht bestimmen, man muß aber jedenfalls eine Übereinstimmung in den wesentlichen Merkmalen annehmen.

Von der *smaragdinus*-Form haben mit Wahrscheinlichkeit alle übrigen *Coptolabrus*-Arten ihren Ausgang genommen, wenn man nicht annehmen will, daß in Zentral- und Süd-China eine vom nördlichen Asien völlig unabhängige und selbständige Caraben-Entwicklung stattgefunden hat oder daß schon sehr frühzeitig direkt von der im nördlichen Asien entstandenen Urform abgezweigte Stämme über Zentral-China bis nach dem Süden vorgedrungen sind und hier unter Aussterben der Zwischenformen selbständige Entwicklungszentren gebildet haben. Während erstere Annahme in schroffem Widerspruch zu den tatsächlichen Verhältnissen hinsichtlich der geographischen Verbreitung der Caraben nicht nur in Asien sondern überhaupt sich befindet, erscheint die zweite Annahme deshalb als unhaltbar, oder mindestens höchst unwahrscheinlich, weil auf der Insel Formosa keine *Coptolabrus* vorkommen. Auch bei der erst in neuester Zeit erfolgten Durchforschung der Insel durch den Entomologen Sauter konnte wohl ein *Apotomopterus*, aber kein *Coptolabrus* gefunden werden. Gerade diese letztere Entdeckung, welche beweist, daß *Carabus*-Formen tatsächlich schon vor der Tertiärperiode, also zu einer Zeit, da auch Formosa noch mit dem heute beiläufig 180 km entfernten Festland verbunden war, bis dorthin vorgedrungen waren, ließe es ganz unverständlich erscheinen, warum nicht die in Süd-China so häufig vorkommenden *Coptolabrus*, wenn sie zu jener Periode schon so weit sich ausgebreitet hatten, nicht auch Formosa bevölkert haben. Das Vorkommen eines *Apotomopterus* einerseits und das Fehlen von *Coptolabrus* auf der Insel Formosa andrerseits kann als ein Beweis dafür erachtet werden, daß die Ausbreitung der *Coptolabrus* über Zentral- und Südchina erst nach der Trennung dieser Insel vom Kontinent, d. h. nach der Tertiärperiode erfolgt ist, und daß daher die in Zentral- und Süd-China vorkommenden *Coptolabrus*-Formen jünger sind als die *smaragdinus*-Gruppe und mit größter Wahrscheinlichkeit aus dieser hervorgegangen sind.

Es ist möglich, daß die *Acoptolabrus* vor der Eiszeit eine weit größere Verbreitung hatten als gegenwärtig, vielleicht sich mindestens über den ganzen nordöstlichen Teil Sibiriens erstreckten. Heute ist das Vorkommen des *schrenckii* auf die Gegend von Bureja, den untern Amurlauf, die Gegend von Wladiwostok und die Insel Seishien beschränkt, während der *gehini*-Stamm weiter nach Osten vorgedrungen ist und jetzt mit Ausnahme des *leechi* die japanischen Inseln bewohnt. Der *smaragdinus*-Stamm dagegen ist im Westen bis Bogotolsk gelangt und hat sich zunächst unter Bildung verschiedener Lokalrassen über den südöstlichen Teil Sibiriens, einschließlich der heutigen Insel Sachalin, der ganzen Mandschurei, der inneren Mongolei, dem großen Chingan folgend bis nach Kalgan und bis in die Umgebung von Peking, ferner über Korea und Schantung verbreitet. Wahrscheinlich erstreckte sich sein Verbreitungsgebiet vor der Eiszeit auch über das ganze nordöstliche Sibirien. Die Frage, welche der heutigen *smaragdinus*-Rassen der Stammform am nächsten steht, läßt sich nicht mit voller Bestimmtheit beantworten. Es ist aber sehr wohl möglich, daß die bei Nertschinsk in der Nähe des Baikalsees und in den Bureja-Bergen vorkommende Form, welche allgemein als der typische *smaragdinus* angesprochen wird, tatsächlich der Stammform am nächsten steht, da sie am weitesten nach Norden sich erstreckt, während das Verbreitungsgebiet der übrigen Rassen, insbesondere auch des *major* hauptsächlich südlicher gelegen ist. Während die in der Mandschurei und bis Kalgan und Peking vorgedrungenen *smaragdinus* von der Stammform verhältnismäßig nur wenig verschiedene Lokalrassen bildeten, haben in die Provinz Schantung und vor allem nach Korea eingewanderte Stämme zur Entwicklung stärkerer Abweichungen vom ursprünglichen Typus geführt, aus welchen in Schantung der *tsingtauensis* und *shantungensis* in Korea die *Branickii-* und *Oudoti*-Gruppe hervorgegangen ist. Wenn man nun auch für *tsingtauensis* und *branickii* eine einfache Umwandlung in kontinuierlicher Reihenfolge annehmen könnte, so erscheint eine solche Entwicklung für die ebenfalls Korea bewohnende *jankowskii*-Gruppe nicht wahrscheinlich. Hier hat offenbar auf Grund einer Abspaltung sich ein neues selbständiges Entwicklungszentrum gebildet, welches durch weitere Abzweigungen den *jankowskii* mit dem ihm verwandten *fruhstorferi* lieferte. Interessant ist es, daß der auf Quelpart vorkommende *tyrannus* (Taf. 5 Fig. 5) die Ähnlichkeit mit der typischen *smaragdinus*-Form in weit höherem Maße bewahrt hat, als fast alle übrigen auf Korea vorkommenden *Coptolabrus*-Arten, während der auf der Insel Thushima lebende *fruhstorferi* (Taf. 5 Fig. 2) in seiner Körperform und sonstigen Merkmalen entschieden sowohl der *oudoti*-Gruppe als auch besonders dem *jankowskii* (Taf. 5 Fig. 1 u. 3) näher steht. Es kann dies wohl nur darauf beruhen, daß entweder zwei verschiedene in ihren Anlagen bereits modifizierte Stämme nach Korea, bzw. das versunkene und jetzt vom gelben Meer eingenommene Land eingewandert sind oder daß, wenn nur ein Stamm einwanderte, dieser frühzeitig eine Spaltung einging. Wahrscheinlich haben die Vorfahren des *tyrannus* gar nicht das heutige Korea, sondern das Gebiet, an dessen Stelle in der Tertiärperiode das gelbe Meer getreten ist, bewohnt, während die Aszendenten des *fruhstorferi* unzweifelhaft auf dem Boden Koreas gelebt haben.

Die Wege der weiteren Wanderung des *smaragdinus* nach Zentral- West- und Südchina und der Zusammenhang der übrigen dort vorkommenden *Coptolabrus*-Formen mit der *smaragdinus*-Gruppe lassen sich, wie aus den früheren Darstellungen bereits zu entnehmen ist, nur schwer verfolgen, da die ungeheuren zwischen Nord- und Zentral- bzw. Südchina gelegenen Gebiete der Provinz Schansi, des südlichen Teiles von Tschili, des Innern von Schantung, ferner der ganzen Provinzen Kiang-Su, Ngan-Hwei und Honan so gut wie unerforscht sind. Nur aus der Umgebung der im Norden der Provinz Honan gelegenen Stadt Honan-fu ist *Coptolabrus honanensis* (Taf. 3 Fig. 10) bekannt geworden. Dieser zeigt aber, wie bereits ausdrücklich hervorgehoben wurde, in seiner ganzen Gestaltung sowohl mit dem noch südlicher vorkommenden *rothschildi* (Taf. 7 Fig. 8, 9) als auch mit dem *smaragdinus* (Taf. 3 Fig. 3, Taf. 4 Fig. 1 und andere) so übereinstimmende Merkmale, daß man ihn recht wohl als ein Bindeglied zwischen diesen beiden Gruppen betrachten und annehmen kann, daß mit größter Wahrscheinlichkeit ein *smaragdinus*-Stamm vom Norden her unter Umwandlung in neue Lokalrassen und schließlicher Bildung der *rothschildi*-Gruppe in fast gerader Linie nach Süden bis in die jetzige Provinz Hupe vorgedrungen ist, wo er sich dem Jang-tsze folgend bis zum Wu-schan und die Nordostgrenze der Provinz Setschuan ausgebreitet hat.

Von der *rothschildi*-Gruppe hat sich dann möglicherweise (?) die *connectens*-Gruppe abgezweigt, wenn diese nicht vielmehr aus dem im Norden Chinas vorkommenden *elysii* hervorgegangen ist oder sich parallel mit diesem entwickelte und über die größtenteils ebenfalls noch unerforschte Provinz Ngan-Hwei nach Kiang-Si eingewandert ist, was ich für weit wahrscheinlicher halte. Hier hat sich die *elysii-connectens*-Gruppe über den ganzen nördlichen Teil dieser Provinz verbreitet und nach Westen vordringend auf dem Chikong-schan in der Provinz Hunan die langbeinige Rasse des *chikong schanensis* (Taf. 5 Fig. 9, 10) gebildet. Schon bei der *rothschildi*-Gruppe, noch mehr aber bei *connectens* (Taf. 6 Fig. 5—12, Taf. 7 Fig. 1—6), ist die Verbreiterung des Halsschildes durch horizontale Ausladung der Seitenränder, was eine Entwicklung in progressivem Sinne bedeutet, eingetreten. Bei beiden Gruppen, vor allem bei *rothschildi*, aber auch bei *connectens* kommen jedoch noch Individuen vor, bei welchen diese Verbreiterung namentlich nach vorn so geringfügig ist, daß die Vorderecken des Halsschildes kaum um die Breite der schmalen Randleiste vom Kopf abstehen [*connectens f. smaragdiniformis* (Taf. 6 Fig. 6)], wodurch eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Typus der *smaragdinus*-Gruppe zum Ausdruck kommt. Von großem Interesse ist auch die *f. fossulata* des *connectens*, welche in ihrer Flügeldeckenstruktur entfernt an die des *schrenckii reductus* erinnert. Solche Erscheinungen können vielleicht im Sinne eines an älteste Stammformen erinnernden Rückschlages gedeutet werden.

Ein weiterer Stamm des *smaragdinus* hat wahrscheinlich seinen Weg über den großen Chingan und den bei Kalgan gelegenen Inn-schan (die Heimat des *innshanensis*) zum Teil durch die Täler und entlang dem Westabhang der die Provinz Schansi von Nordosten nach Südwesten durchlaufenden Gebirgszüge zum Tal des hier in gerader Linie von Norden nach Süden fließenden Hwang-ho genommen, von wo aus der Weg nach den Provinzen Schen-si und Kan-su offen stand. Es ist aber auch an die Möglichkeit zu denken, daß von dem über Tschili und Honan nach Süden vorgedrungenen Stamm eine weitere Abzweigung erfolgte, welche ihre Wanderung entlang und stromaufwärts dem hier fast in gerader Linie von

Westen nach Osten fließenden Hwang-ho und dann dem in diesen mündenden Wei-ho nach Kansu genommen hat, wo sie dann ein neues Entwicklungszentrum, nämlich die *formosus*-Gruppe (Taf. 3 Fig. 11) bildete.

Der Ausgangspunkt der nach unseren jetzigen Kenntnissen etwa von der Umgebung von Schang-hai über die Provinz Tschekiang bis tief nach Fokien und den östlichen Teil von Kiang-si verbreiteten *coelestis*-Gruppe (Taf. 8) ist unklar. Auch sie könnte durch eine östlich gewanderte Abzweigung des über Honan nach Süden vorgedrungenen Stammes entstanden sein. Es fehlen aber vorläufig alle vermittelnden Zwischenformen, wenn man nicht den *longipennis Chaud.* mit seinem stark verbreiterten Halsschild als eine solche betrachten will. Jedenfalls ist die ganze *coelestis*-Gruppe morphologisch von dem *smaragdinus*-Typus entschieden außerordentlich viel weiter entfernt, als *rothschildi* und *connectens.*

Auch der morphologisch mit *coelestis* näher verwandte *elysii* vermag, obwohl er im Norden Chinas vorkommen soll und somit aus geographischen Gründen für eine Übergangsform in Betracht käme, eine solche Brücke nicht zu bilden. Er ist mit seinem verkürzten und mächtig verbreiterten Halsschild und seinem gedrungenen Körperbau von der *smaragdinus*-Form fast noch weiter entfernt als *coelestis.* Die Heimat des *elysii* (Taf. 7 Fig. 7) ist aber überhaupt durchaus unsicher. Wie erwähnt besitzen fast alle bekannt gewordenen echten *elysii* die Fundortsangabe Nordchina, und Thomson selbst gibt in seiner Beschreibung Nordchina als Heimat an. Auch die beiden von Thomson stammenden Exemplare der Kraatz'schen Sammlung tragen Zettelchen mit der Angabe Nordchina. In meiner eigenen Sammlung befindet sich ein Exemplar mit der Fundortsangabe Dsungaria. Ich bezweifle aber — das Exemplar entstammt ebenfalls der Meyer-Darcis'schen Sammlung —, daß diese Angabe zuverlässig ist. Ein weiteres Exemplar des British Museum hat die Fundortsangabe Schang-hai. Wie vorsichtig gerade diese Fundortsangabe aufzufassen ist, habe ich bei meinen Untersuchungen über den *elysii* dargelegt. *C. elysii* dürfte vielleicht im Süden von Schantung und in den unerforschten Provinzen Kiang-su und Ngan-hwei zu finden sein. Weiteren Forschungen muß die Entscheidung vorbehalten bleiben, ob unter den rezenten *Coptolabrus* noch Formen vorkommen, welche *elysii* und *coelestis* zwanglos mit der *smaragdinus*-Gruppe verbinden, oder ob diese Zwischenformen vielleicht alle ausgestorben sind. Aus der ganz außerordentlich großen Variationsbreite der *coelestis*-Gruppe könnte man schließen, daß sie eine der jüngsten Bildungen unter den *Coptolabrus* darstellt. Auf ihrer Wanderung nach Süden ist sie im Südosten von Tschekiang dem *connectens* begegnet, mit welchem sie, wie bereits erwähnt, in dem nordöstlichen Teil von Kiang-si wahrscheinlich durch Bastardierung den *lopinensis* gebildet hat. Die Möglichkeit, daß *lopinensis* eine Zwischenform des *coelestis* (*v. montigradus*) und *connectens* in dem Sinne darstelle, daß *connectens* sich aus der *coelestis*-Gruppe abgezweigt habe, halte ich, wie ich bereits oben betont habe, bei der nahen morphologischen Verwandtschaft des *connectens* mit dem *elysii* (oder dem *smaragdinus*-Typus?) für ausgeschlossen, da eine rückläufige Entwicklung mit Wiederannäherung an den Urtypus kaum beobachtet werden dürfte. Eher könnte man noch annehmen, daß umgekehrt *lopinensis* in dem Sinne eine Zwischenform darstellt, daß *coelestis montigradus* durch eine Abspaltung des *connectens* entstanden ist. Dann wäre *montigradus* als die ältere Form, als eine Subspecies des *connectens* bzw. *lopinensis* zu betrachten, welche sich einerseits in nordöstlicher Richtung über die Provinz Tschekiang bis Schanghai verbreitete und hier die Rassen *buchi*, *hangtschouensis* und den bis jetzt als den typischen *coelestis* ausgesprochenen *coelestis* St., sowie die Inselrasse *lafossei* bildete, andrerseits einen Zweig nach Süden schickte, aus welchem sich die hauptsächlich in Fokien lebende *giganteus*-Form entwickelt hat.

Ich halte jedoch diese Annahme für äußerst unwahrscheinlich. *C. lopinensis* macht tatsächlich mehr den Eindruck eines Bastarden. Von *connectens* hat er die etwas abgeflachten und mehr parallelrandigen Flügeldecken, von *montigradus* die bedeutendere Körpergröße, die etwas verlängerten Beine und das häufigere Auftreten grüner Färbung. Ich neige daher mehr der Ansicht zu, daß auch die Vorfahren der *elysii* und der *coelestis*-Gruppe vom Norden her nach ihrer jetzigen Wohnstätte eingewandert sind und dort mehr und mehr selbständige Entwicklungszentren, vielleicht unter Aussterben der Zwischenformen gebildet haben. Möglicherweise werden aber auch in den Provinzen Schantung, Kiang-su und Ngan-hwei noch Formen gefunden, welche die Verbindung mit dem *smaragdinus*-Typus herstellen.

Durch eine tiefe Kluft sind von allen anderen *Coptolabrus*-Gruppen bis jetzt die *augustus*- und die *pustulifer*-Gruppe, ebenso *principalis* getrennt. Sie sind offenbar aus völlig selbständig gewordenen Entwicklungszentren hervorgegangen, welche sich unter Aussterben aller Zwischenformen aus den nach Süden vorgedrungenen Stämmen nach Abspaltung in orthogenetischer Abänderung fortentwickelt haben. Für die *augustus*-Gruppe ist man zu der Annahme berechtigt, daß sie sich unabhängig von der *pustulifer*-Gruppe entwickelte. Ich halte es für höchst unwahrscheinlich, daß dieselbe etwa aus der *pustulifer*-Gruppe hervorgegangen ist. Dagegen spricht nicht nur die geographische Verbreitung der beiden Gruppen, sondern vor allem auch der Umstand, daß die Arten der *augustus*-Gruppe, insbesondere *augustus* und *ignigena* im männlichen Geschlecht noch verbreiterte Vordertarsen besitzen. Wollte man daher annehmen, daß die *augustus*-Gruppe aus der *pustulifer*-Form hervorgegangen sei und daß vielleicht *antaeus*, von welchem ein Teil der männlichen Individuen tatsächlich nur einfache Tarsen zeigt, aus diesem Grund eine Übergangsform von der *pustulifer*- zur *augustus*-Gruppe darstelle, so müßte die bei *pustulifer* bereits gänzlich verloren gegangene Eigenschaft der Verbreiterung der Vordertarsen des ♂ bei *antaeus* bzw. der *augustus*-Gruppe zum zweiten Male wieder in Erscheinung getreten sein, eine Annahme, welche allen Erfahrungen der Entwicklungslehre widerspricht. Die *augustus*-Gruppe muß sich daher selbständig entwickelt haben und hat wahrscheinlich ihren Ausgang von dem im Luschan-Gebirg vorkommenden typischen *augustus*, also der nördlichsten Art genommen. Sie hat sich von dort nach Südwesten über die ganze Provinz Hunan verbreitet, wo sie den *ignigena* bildete, und ist im Westen von Kiang-Si bis zur Provinz Kwangtung vorgedrungen. Hierbei entstanden in der bergigen Gegend um Pingh-siang in Kiang-Si der *dious*, dessen ♂ noch 3 mit Pulvillen versehene Vordertarsenglieder besitzen, im Norden von Kwangtung der *antaeus*. Im Osten von Kiang-Si scheint keine *augustus*-Rasse vorzukommen. Ich erhielt von verschiedenen Gegenden Ost-Kiang-Sis reiches Caraben-Material, aber stets neben *Apotomopterus* und *fiduciarius* nur den *montigradus* und kleinere *giganteus*-Formen (*scialdonei*). Kiang-Si wird im Osten durch ansehnliche, von Nordosten nach Südwesten verlaufende Gebirgszüge, den Yunling-schan (nicht zu verwechseln mit dem gleichnamigen die Provinz Setschuan von Norden nach Süden durchquerenden Gebirgszug!) und den Tahin-schan gegen die Provinz Fokien begrenzt und es scheint, daß *augustus* diese Gebirge nicht überschritten hat. Dagegen ist er im Süden von der Provinz Kwangtung weiter nach Osten gewandert und hat hier bei Tschong-lok, welches an den südlichen Ausläufern des Tschin-schan gelegen ist, den *angulicollis* gebildet. Von hier aus dürfte er in die Provinz Fokien bis zum Min-kiang vorgedrungen sein, wo *ertli* sich entwickelte. Das Verbreitungsgebiet der einzelnen *augustus*-Rassen ist übrigens noch ungenügend erforscht, insbesondere ist nicht bekannt, ob der typische *augustus* sich nicht weiter nach Norden erstreckt. Im Süden von Kiang-Si und in der westlich von Kwangtung gelegenen, gebirgigen, noch gänzlich unerforschten Provinz Kwang-Si dürften vielleicht noch weitere *augustus*-Rassen zu entdecken sein.

Mit der hier entwickelten Auffassung, daß der typische *augustus* die älteste Rasse der *augustus*-Gruppe darstelle, von welcher die weiter im Süden vorkommenden Arten *antaeus* und *angulicollis*, sowie der in Fokien lebende *ertli* sich erst später abgezweigt haben, steht allerdings die Tatsache, daß gerade der typische *augustus* und *ignigena* sowohl hinsichtlich der Färbung als auch der Form sehr veränderlich sind, während die Variationsbreite von *antaeus* und *ertli* eine äußerst geringe ist, scheinbar in Widerspruch. Denn im allgemeinen gilt doch wohl das Gesetz, daß eine Art oder Rasse in allen ihren Eigenschaften um so fester fixiert ist, je älter sie ist, und daß starke Variabilität auf ein jüngeres Alter hinweist.

Es läßt sich nicht leugnen, daß das gerade umgekehrte Verhalten der verschiedenen Arten und Rassen der *augustus*-Gruppe der hier vertretenen Auffassung über die Entstehung und Wanderung der *augustus*-Arten nicht zur Stütze gereicht. Vielleicht läßt sich aber die geringere Variabilität der südlichen Formen durch eine größere Beständigkeit des Klimas gegenüber den in der nördlicher gelegenen Heimat des typischen *augustus* bestehenden klimatischen Verhältnissen erklären. Immerhin wäre doch der Gedanke in Erwägung zu ziehen, ob die *augustus*-Gruppe nicht doch von der *pustulifer*-Gruppe ihren Ausgang genommen hat. Dann wäre *antaeus* tatsächlich als ein Bindeglied zu betrachten und es müßten Abzweigungen des *pustulifer* ihren Weg nach Osten über die Provinzen Setschuan und Kweitschou nach Hunan und über den südlichen Teil von Hupe nach Kiang-Si genommen haben. Alle diese Gegenden sind überhaupt nicht oder doch viel zu wenig erforscht, um etwas darüber aussagen zu können, ob hier nicht doch die *pustulifer*- und *augustus*-Gruppe verbindende Zwischenformen vorkommen. Die letzte Entscheidung über die Beziehungen der *pustulifer*- zur *augustus*-Gruppe muß daher weiterer Forschung in den genannten Gegenden vorbehalten bleiben. Sollte diese aber tatsächlich zur Entdeckung solcher Zwischenformen führen, so möchte ich aus dem oben angeführten Grunde gleichwohl an der Auffassung festhalten, daß der typische *augustus* trotz seiner stärkeren Variabilität dennoch die älteste Form der *augustus*-Rassen darstellt. Die Entdeckung von Zwischenformen würde vielmehr vollends den Beweis erbringen, daß auch die *pustulifer*-Gruppe vom *augustus* ihren Ausgang genommen hat. Dann wäre auch *antaeus* entschieden als ein Bindeglied in dem Sinne aufzufassen, daß bei ihm die Verbreiterung der Vordertarsen des ♂ im Verschwinden begriffen ist, wodurch allerdings trotz des großen Unterschieds in der Struktur des Halsschildes bereits eine bedeutende Annäherung der *augustus*-Gruppe an die *pustulifer*-Rassen zum Ausdruck gelangt. Auch die der *antaeus*-Gruppe und dem *pustulifer* gemeinsame leicht veränderte Form des Forceps spricht für eine nähere Verwandtschaft der beiden Gruppen. Für eine solche Abstammung der *pustulifer*-Gruppe von *augustus* spricht ferner in hohem Grade der Umstand, daß die *pustulifer*-Gruppe im Nordosten von Setschuan und dem Westen von Hupe völlig unvermittelt an die Verbreiterungsareale des *principalis* und des *rothschildi* angrenzt. Bei Itschang, im Westen der Provinz Hupe, begegnen sich diese 3 *Coptolabrus*-Arten, welche alle 3 Vertreter völlig heterogener Gruppen darstellen. Nimmt man an, daß die *pustulifer*-Gruppe sich von der *augustus*-Gruppe abgezweigt hatte, indem abgeänderte *augustus*-Rassen insbesondere über Hunan, die Heimat des *ignigena*, bei welchem der Feuerglanz des Halsschildrandes übrigens bereits bedeutend abgeschwächt ist, aber dessen ♂ noch verbreiterte Vordertarsen besitzt, sowie vielleicht auch über Kweitschou und von der Provinz Kwangtung, der Heimat des *antaeus*, über Kwang-si nach Westen gewandert sind, so würden wir tatsächlich die geographische Verbreitung der *pustulifer*-Rassen, dieser am weitesten nach Südwesten vorgedrungenen *Coptolabrus*-Gruppe leicht verstehen und ihre Begegnung in dem Winkel von Itschang mit den jedenfalls von Norden und von Osten her gekommenen Formen des *rothschildi* und *principalis* würde für die Erklärung keine Schwierigkeiten bieten. Die von *augustus*-Formen abstammenden, nach Setschuan und bis Yun-nan vorgedrungenen Abzweigungen haben dort ein neues Entwicklungszentrum gebildet, aus welchem eben die *pustulifer*-Gruppe hervorgegangen ist, deren wesentlichste Eigentümlichkeit der Verlust der Verbreiterung und Pulvillenbildung der Vordertarsen beim männlichen Geschlecht darstellt.

Ähnliche Verhältnisse finden wir bei der mit der *Coptolabrus*-Gruppe zwar nahe, aber jedenfalls nicht geradlinig verwandten Untergattung *Damaster*. Auch hier zeigen die älteren Formen, *ragipennis*, *Fortunei* und *capito* noch eine deutliche Verbreiterung der Vordertarsen des ♂, welche bei der offenbar jüngeren *blaptoides-oxuroides*-Gruppe völlig verloren gegangen ist. Bei *blaptoides* selbst sind auch die Abdominalporen verschwunden, während gleichzeitig in ihm eine besonders langbeinige, langgestreckte und mit einem langen Mukro versehene Form sich entwickelt hat. Die Urformen der *Damaster*-Gruppe dürften entweder in Japan selbst, oder ebenfalls in dem jetzt vom Japanischen Meer eingenommenen Gebiet gelebt haben und aus einer weit zurückliegenden Spaltung einer der *Coptolabrus*- und *Damaster*-Gruppe gemeinsamen Stammform entstanden sein. —

Diese Betrachtungen über die geographische Verbreitung der *Coptolabrus*-Arten werfen ein helles Licht auf die großen und lohnenden Aufgaben insbesondere der *Coptolabrus*-Forschung. Schätze von größtem wissenschaftlichem Wert mögen in den weiten unerforschten Gebieten noch verborgen sein. Leider hat es infolge der traurigen politischen Verhältnisse den Anschein, als ob die deutsche Forschung von der Beteiligung an der Lösung dieser schönen Aufgabe vielleicht auf lange Zeit, wenn nicht gänzlich ausgeschlossen sein, so doch mindestens größte Einschränkung erfahren solle. Denn deutsche Missionare, deutsche Beamte, Kaufleute und Ingenieure sind auf Betreiben unserer Feinde aus China ausgewiesen und die fremden Missionare, hauptsächlich Amerikaner, Belgier, Engländer und Franzosen sind uns durch die Verleumdungen und systematische Verhetzung unserer Feinde, deren Haß auch vor den Missionen und der Wissenschaft nicht Halt macht, entfremdet. Fast die Missionare allein aber sind in der Lage, die Forschung, besonders tief im Innern des Landes, zu fördern. So ist leider zu befürchten, daß die *Coptolabrus*-Forschung für die Zukunft größtenteils auf das Ausland übergeht. Es war dies ein Grund mehr für mich, den jetzigen Stand unseres Wissens auf diesem Gebiete in dieser Schrift zusammenzufassen. Möge sie bei den Fachkollegen eine freundliche Aufnahme finden und dazu beitragen, das Interesse an dieser schönen Caraben-Gruppe, welche BORN mit Recht als die „Fürsten der Käferwelt“ bezeichnet hat, bei allen Coleopterologen in noch höherem Maße als bisher zu wecken. —

Schließlich ist es mir ein Bedürfnis, allen den Herren, welche bei diesen Studien mich mit Rat und Tat in bereitwilligster Weise unterstützt haben, auch an dieser Stelle meinen tief empfundenen Dank zum Ausdruck zu bringen. Ich nenne hier Herrn Dr. PAUL BORN in Herzogenbuchsee in der Schweiz, Herrn Prof. Dr. HELLER, Kustos am

Zoologischen Museum in Dresden, ferner die Herren Dr. H. Röschke, S. Schenkling, Dr. W. Horn und H. Müller in Berlin, welche mir teils in Beschaffung der oft recht schwierig erhältlichen Literatur behilflich waren, teils mir Typen aus dem deutschen Entomologischen Museum oder aus ihren Privatsammlungen sowie sonstiges Material zur Einsichtnahme in entgegenkommendster Weise eingesandt haben. Den Herren Dr. P. Born, Dr. H. Röschke und Prof. Dr. Heller bin ich besonders dankbar auch noch für das lebendige Interesse, mit welchem sie in regem Gedankenaustausch diese Abhandlung gefördert haben. Auch Herrn A. Bang-Haas in Dresden fühle ich mich zu Dank dafür verbunden, daß er mir nicht nur sein reiches *Coptolabrus*-Material zur Durchsicht übersandte, sondern mir auch wichtige Typen aus der von ihm erworbenen Meyer-Darcis'schen Sammlung seinerzeit überlassen hat. Ebenso danke ich Herrn Dr. Holdhaus, Kustos am Naturhistorischen Hofmuseum in Wien, für seine wertvollen Aufklärungen über den Kollar'schen Typ des *Damaster blaptoides*, welcher im dortigen Museum sich befindet.

Namentlich danke ich aber auch meinem Bruder, Herrn Oberst Friedrich Hauser, für die Überlassung seines reichen *Coptolabrus*-Materials und meinem Sohn, Dr. phil. Fritz Hauser, ordentl. Professor für Physik an der Universität Erlangen, für die Herstellung der photographischen Abbildungen.

Nicht minder zwingt es mich, Herrn Geheimrat Dr. Spengel für die bereitwillige Aufnahme der Schrift in die Zoologischen Jahrbücher und endlich dem Herrn Verleger Gustav Fischer für die mustergültige Ausstattung des Werkes, insbesondere die vortreffliche, durch die rühmlichst bekannte Obernetter'sche Kunst- und Lichtdruckanstalt in München ausgeführte Wiedergabe der Tafeln, welche bei den schwierigen Zeitverhältnissen als eine besonders hohe Leistung anzuerkennen ist, wärmsten Dank zu sagen.

Erlangen, im August 1919.

Spezieller Teil.

1. Einleitung.

Bei der vorliegenden Bearbeitung der *Coptolabrus-Damaster*-Gruppe war es mein Bestreben nicht nur auf Grund meines eigenen sehr umfangreichen Materials unsere Kenntnisse über diese Gruppe zu erweitern und eine möglichst genaue Charakteristik aller bisher bekannt gewordenen Formen zu geben, sondern auch die gesamte Literatur kritisch und derartig erschöpfend zu behandeln, daß jeder, der künftighin sich mit eigenen Studien damit befassen will, der Mühe überhoben ist, sich erst die oft recht schwer zugängliche Literatur zu beschaffen und sich mit mühsamen und zeitraubenden Quellenstudien zu beschäftigen. Diese Studien sind oft besonders deshalb ganz außerordentlich erschwert, weil nicht selten wichtige auf eine bestimmte Art sich beziehende Mitteilungen in Arbeiten eingeflochten sind, welche von einer ganz anderen Art handeln und unter einem Titel veröffentlicht sind, welcher gar nicht ahnen läßt, welchen sonstigen Inhalt diese Arbeiten noch besitzen.

Es war daher notwendig alles, was über die Gruppe im allgemeinen oder über ihre einzelnen Arten geschrieben wurde, mit Ausnahme von einfachen Fundortsangaben oder Aufzählungen in systematischen Katalogen, im Wortlaut anzuführen und zwar auch dann, wenn es sich, wie es nicht selten der Fall ist, nur um kurze Bemerkungen von untergeordneter Bedeutung handelte. Denn auch in solchen Fällen genügt nicht ein einfacher Hinweis auf die betreffende Stelle in der Literatur, da man aus dem Titel allein nicht auf den vollen Inhalt und den Wert irgendeiner Mitteilung schließen kann. Übrigens enthalten oft auch die kleinsten Notizen wertvolle Beiträge zu dem Gesamtbild einer Art.

Die wörtliche Anführung erschien mir deshalb notwendig, da nur so zunächst eine völlig objektive Wiedergabe der Literaturstellen verbürgt ist und so allein dem Leser die Möglichkeit geboten wird sich auf Grund des Originaltextes selbst ein Urteil zu bilden. Die Kenntnis des Originaltextes ist aber auch für jede exakte Forschung unerläßlich; nur der Nichtbeachtung dieser Grundbedingung für eine zuverlässige Arbeit ist es zuzuschreiben, wenn falsch zitierte Literaturstellen und irrtümlich wiedergegebene Äußerungen der Autoren sich in den späteren Arbeiten fortschleppen und so zu den gröbsten Irrtümern und Verwirrungen führen. Der Leser wird in dieser Schrift davon manches Beispiel finden und er mag daran selbst erkennen, wie notwendig die wörtliche Wiedergabe der Literatur ist und welches Gefühl der Sicherheit sie gegenüber den stets mehr oder weniger subjektiv gehaltenen Auszügen, welchen man es nicht ansieht, aus welcher Quelle sie überhaupt geschöpft sind, bietet.

Um die volle Sicherheit in der Wiedergabe des Originaltextes zu wahren, wurde auf die Übersetzung der in fremden Sprachen verfaßten Artikel verzichtet. Ich glaubte dies um so mehr tun zu können, als hier nur Lateinisch, Französisch und Englisch in Betracht kamen, deren Kenntnis, wenigstens soweit es das entomologische Studium erfordert, bei jedem Entomologen wohl vorausgesetzt werden darf. Die wörtliche Wiedergabe des Textes wurde bei den lateinischen Texten auch dann eingehalten, wenn dieser grammatikalische Fehler enthielt; nur wenn diese zu grober Art waren und das Verständnis erschwerten, habe ich mir kleine Korrekturen erlaubt, wie z. B. femoribus attingentibus statt attingente, oder mas angustior statt mas angustioribus usw.

Der wörtlichen Anführung des Originaltextes fügte ich, wo es notwendig erschien, kritische Bemerkungen unter Entwicklung meiner eigenen Anschauung an. Auf Grund eines exakten Studiums der gesamten Literatur erschien es in einzelnen Fällen notwendig von früheren Autoren gegebene Namen, welche unberechtigterweise abgeändert und synonym geworden waren, wieder in ihr altes Recht einzusetzen. Oft mußten entsprechend unseren heutigen Kenntnissen bisherige Arten (Species) als Unterarten (Subspecies) erklärt werden, wie wohl auch umgekehrt nach meinem Urteil einzelne bisherige Unterarten die Stellung von Arten einzunehmen hatten.

Bei einer großen Anzahl von Arten, bzw. Unterarten bedurften die vorhandenen Beschreibungen einer ausführlichen Ergänzung oder völligen Neubearbeitung. Denn viele der bisherigen Beschreibungen erschienen nicht nur deshalb für eine erschöpfende Charakteristik nicht ausreichend, weil sie nur auf dem einen Geschlecht oder nur einem oder doch nur einzelnen wenigen Exemplaren begründet waren, sondern weil sie überhaupt, auch wenn dem Autor reicheres Material zur Verfügung stand, den Anforderungen, welche an eine gute, für die genaue Kenntnis und die sichere Bestimmung geeignete Charakteristik einer Art zu stellen sind, nicht entsprechen. Namentlich die Beschreibungen einzelner älterer Autoren müssen in dieser Hinsicht geradezu als mangelhaft bezeichnet werden.

Die von mir neu angefertigten Beschreibungen habe ich auf Grund des mir zur Verfügung stehenden Materials unter Berücksichtigung ihres ganzen Formenkreises, sofern nicht nur einzelne Stücke vorlagen, in möglichst erschöpfender Weise behandelt, wobei die für die Charakteristik besonders wichtigen Merkmale durch gesperrten Druck hervorgehoben wurden. Ich bin dabei von der Überzeugung ausgegangen, daß man an der Hand einer guten und möglichst ausführlichen, auch die feineren Merkmale schildernden Beschreibung ein Tier ganz anders ansieht, da oft erst durch sie das Auge hingelenkt wird auf alle die interessanten und für die Beurteilung der Form oft wichtigen Einzelheiten, sowie auf alle für den flüchtigen Blick verborgenen Feinheiten und Schönheiten der Struktur und der Farben dieser herrlichen Tiere.

Bei der Mehrzahl der Arten und Unterarten konnte ich die vorhandenen Beschreibungen auf Grund eigener Untersuchung bzw. Nachuntersuchung der Typen oder von Kotypen prüfen und erforderlichenfalls an der Hand umfangreicheren Materials meiner eigenen Sammlung ergänzen. Bei den Beschreibungen der einzelnen Formen ist stets ausdrücklich erwähnt, wenn eine solche Nachuntersuchung von Typen oder Kotypen stattgefunden hat. Leider war es, namentlich wegen der traurigen gegenwärtigen politischen Verhältnisse, bei einem immerhin erheblichen Teil der beschriebenen Arten mir nicht möglich von den Typen Einsicht zu nehmen, denn viele derselben befinden sich in französischen, russischen und englischen Händen. Es ist dies um so mehr zu beklagen, als es sich zum Teil um Arten handelt, von welchen, wie z. B. bei den von Semenow beschriebenen, die Beschreibung nur auf einzelnen Stücken begründet ist und weitere Exemplare überhaupt nicht mehr bekannt geworden sind.

An den Kopf des über die einzelnen Arten verfaßten Textes setzte ich die Aufzählung der sie betreffenden Literaturstellen im allgemeinen in chronologischer Reihenfolge. Im Text ist durch entsprechende Ziffern auf die einzelnen angeführten Literaturstellen hingewiesen.

Ganz besondere Schwierigkeit bot wegen der außerordentlichen Veränderlichkeit der Formen die Herstellung einer analytischen Bestimmungstabelle namentlich bei der *Coptolabrus*-Gruppe, so daß ich lange im Zweifel war, ob ich nicht auf eine solche besser verzichten sollte. In einer guten analytischen Tabelle sollen die natürlichen engeren Gruppen, welche innerhalb der weiteren, ganzen Gruppe sich wiederum aufstellen lassen, möglichst geschlossen beisammen bleiben und in der Reihenfolge nicht durch Einschiebung von Arten aus anderen Gruppen weit auseinander gerissen werden. Dies läßt sich auch erreichen, wenn man die die einzelnen kleineren Gruppen verbindenden wesentlichen Merkmale für die Analyse benützt. Dazu ist aber Voraussetzung, daß wenigstens diese wesentlichen Merkmale auch beständige sind. Das ist aber bei den *Coptolabrus* leider nicht der Fall. Bei ihnen sind überhaupt fast alle Merkmale mehr oder weniger großen Schwankungen unterworfen und es stößt daher die Aufstellung einer exakten analytischen Tabelle auf einfach unüberwindliche Schwierigkeiten.

Ein jeder, der einigermaßen mit Formensinn begabt ist, wird, wenn er z. B. größere Reihen von *connectens, lopinensis* und *chikongshauensis* sieht, ohne weiteres erkennen, daß alle diese Formen trotz ihrer Mannigfaltigkeit ebenso eine zusammengehörige Gruppe bilden, wie etwa *coelestis* mit seinen Unterarten. Und dennoch dürfte es schwer gelingen ein jenen 3 Arten oder Unterarten gemeinsames und ausschließlich ihnen eigentümliches Merkmal zu finden, durch welches sie sich scharf von allen übrigen Gruppen, wie etwa gerade der *coelestis*-Gruppe unterscheiden! — Da dies tatsächlich unmöglich ist, so müssen eben unter Umständen im Einzelfalle wieder an sich untergeordnete Merkmale, wie längere Beine, langer oder kurzer Mukro, Merkmale, welche in gleicher Ausbildung ebensogut innerhalb des Formenkreises einer und der nämlichen Art die größten Schwankungen zeigen, als sie auch bei ganz entfernten Gruppen in gleicher Ausbildung beobachtet werden, herangezogen werden, um in der analytischen Tabelle ans Ziel zu gelangen. Dabei ist es leider gar nicht zu vermeiden, daß unter Umständen abweichende Formen selbst der gleichen Art in ganz andere Gruppen verschoben werden.

Aber selbst dann ist es nicht möglich die verschiedenen *Coptolabrus*-Formen derartig in eine analytische Tabelle einzuordnen, daß mittels dieser Tabelle eine sichere Bestimmung einer jeden beliebigen Form der bekannten *Coptolabrus*-Arten möglich wäre. Selbst eine solche Tabelle kann immer nur dem Durchschnittstypus der einzelnen Arten entsprechen, so daß es bei der großen Variationsbreite vieler Arten immer leicht vorkommen kann, daß die Tabelle für die eine oder andere Form versagt.

Freilich ist die Beschreibung und Abgrenzung irgendeiner Form eine ausschließliche Aufgabe der beschreibenden Morphologie. Aber wenn die morphologischen Merkmale wegen ihrer Unbeständigkeit nicht ausreichen, um alle Individuen einer sogenannten Art oder Unterart in einer präzisen Schilderung, bzw. unter einem für alle gültigen Merkmal zu vereinigen, so müssen schließlich aus rein praktischen Gründen auch andere Momente für die Diagnose herangezogen werden, sofern sie nur geeignet sind die Erreichung des Zieles, d. i. hier der Bestimmung zu fördern. Verfahren wir doch in ganz ähnlicher Weise auch in anderen Wissenschaften, wie z. B. in der pathologischen Anatomie, bei welcher in nicht seltenen Fällen die morphologischen, insbesondere die histologischen Merkmale nicht ausreichen um eine sichere Diagnose zu stellen und daher zur

Sicherung derselben alle übrigen in Betracht kommenden Momente berücksichtigt werden müssen.

Bei der Diagnose der *Coptolabrus*-Formen ist nun zweifellos ein diese wesentlich unterstützendes Moment die sichere Angabe des Fundortes. Denn die *Coptolabrus*-Rassen sind fast alle auf bestimmte Gegenden derartig beschränkt, daß es z. B. ganz ausgeschlossen ist, daß etwa eine aus irgendeiner Gegend Nordchinas stammende Form zur *augustus*- oder *pustulifer*-Gruppe gehören könnte. Die meisten *Coptolabrus*-Formen bzw. Unterarten sind an bestimmte Gegenden gebundene geographische Rassen und meistens sind es überhaupt nur eine oder zwei, nur ganz ausnahmsweise vielleicht drei verschiedene Arten, bzw. Unterarten, welche in einem verhältnismäßig engeren Bezirk nebeneinander wohnen, wie z. B. *pustulifer*, *principalis* und *rothschildi* in der weiteren Umgebung von Itschang, im Westen von Hupe und dem äußersten Osten der angrenzenden Provinz Setschuan.

Selbstverständlich ist es, daß nur eine ganz zuverlässige und in der Regel auch nur eine genauere Fundortsangabe — nicht etwa nur „Sibirien“ oder vollends nur „China“ — für die Bestimmung in Betracht kommen kann. Leider begegnet man bei den im Handel und in den Sammlungen befindlichen *Coptolabrus* recht häufig solchen ungenügenden oder selbst falschen Fundortsangaben und manchmal kann man sich des Gedankens kaum erwehren, daß zur Verschleierung des wirklichen Fundortes absichtlich irreführende Angaben vorliegen. —

Bemerken muß ich, daß ich in die analytische Tabelle nur hinsichtlich ihrer Stellung im System zweifellose Formen aufgenommen habe. So konnten z. B. *Damaster* (?) *swinhoei* und andere, bei denen die Gattung bzw. Untergattung wegen der Unzulänglichkeit der Beschreibung nicht mit Sicherheit sich bestimmen läßt, in der Tabelle nicht untergebracht werden.

Für die Herstellung der analytischen Tabelle wählte ich die am meisten übersichtliche und klare Form, wie sie schon in den Faunae Austriacae REDTENBACHER's für die Käfer und SCHINER's für die Dipteren zur Verwendung kam. Alle anderen Formen erscheinen mir im Vergleich zu dieser gekünstelt, unübersichtlicher und schwieriger in der Handhabung bei der Bestimmung.

Die dem Buche beigegebenen Abbildungen der einzelnen Arten und Formen wurden auf photographischem Wege mit einem LEITZschen Summar von meinem Sohn Dr. FRITZ HAUSER unter meiner

Leitung hergestellt, die einzelne Körperteile darstellenden Zeichnungen habe ich mit einer schwachen Hartnack-Linse unter Verwendung eines Oberhäuser'schen Zeichenprismas angefertigt.

Die Abbildungen haben in erster Linie den Zweck die Bestimmung zu erleichtern. Bei dem weiten Formenkreis der verschiedenen Arten und Unterarten und den oft feinen Unterschieden mancher Rassen könnte man die Frage aufwerfen, ob Abbildungen einzelner Individuen diesem Zweck überhaupt entsprechen. Aber ich glaube, daß es doch von Nutzen ist den Durchschnittstypus der verschiedenen Hauptformen, sowie manche auch allgemeines Interesse bietenden Abweichungen von diesem im Bilde vor sich zu sehen. Auch von der außerordentlichen Veränderlichkeit der *Coptolabrus*-Arten bekommt man eine plastischere Vorstellung, wenn man z. B. die Figuren Taf. 6, 4—12 und Taf. 7, 1—6, welche einen kleinen Teil des Formenkreises des *connectens* darstellen, mit Aufmerksamkeit betrachtet. Selbstverständlich können für Abbildungen, welche zur Erleichterung der Bestimmung dienen sollen, nur ganz scharfe Bilder in Betracht kommen, bei welchen insbesondere die feinsten Strukturverhältnisse der Flügeldecken derartig zum Ausdruck kommen, daß man sie auch mit der Lupe studieren kann. Bei richtiger künstlicher Beleuchtung und mit guten Linsen lassen sich schon bei leichter Vergrößerung solche allen Anforderungen entsprechenden Negative leicht erreichen, aber ein brauchbares Resultat bei der Reproduktion läßt sich nur unter Anwendung des Lichtdruckverfahrens und bei Verwendung von gutem Papier erzielen. Das Rasterverfahren ist für diesen Zweck absolut zu verwerfen, wie aus den unzulänglichen Abbildungen meines Artikels über den *elysii* und *connectens* (Deutsch. Entomol. Zeitschr. 1912) zu ersehen ist, obwohl diese Tafeln nach Negativen von denkbar größter Reinheit und Schärfe hergestellt sind. Um so mehr fühle ich mich den Herren Dr. Gustav Fischer und J. B. Obernetter zu Dank verpflichtet, daß sie für eine so vorzügliche Wiedergabe der Tafeln Sorge getragen haben.

Mancher hätte vielleicht bunte Abbildungen lieber gesehen. Allein solche hätten das Werk wohl scheinbar noch mehr geziert, wären aber, da durch die Farbe leicht die Zeichnung feinerer Strukturen verdeckt wird, wissenschaftlich eher weniger wertvoll gewesen und hätten obendrein sehr zur Verteuerung des Buches beigetragen.

II. Die Untergattungen der *Damaster-Coptolabrus*-Gruppe.

Bereits im Jahre 1848 hat SOLIER[1]) für den 1823 beschriebenen *Carabus smaragdinus* FISCHER die besondere Gattung *Coptolabrus* aufgestellt. Der Name ist auf der Form der Oberlippe begründet, welche nach SOLIER bei *Coptolabrus smaragdinus* viereckig abgestutzt sein soll. Aus der analytischen Tabelle SOLIER's über die Gattungen *Procrustes*, *Procerus*, *Carabus* und *Calosoma* ergibt sich für die Gattung *Coptolabrus* folgende Diagnose:

„Dent du sinus du menton jamais aussi large; ni notablement tronquée, ni échancrée; toujours plus ou moins aigue, ou à peine obtuse. Labre tronqué carrément ainsi que l'epistome; tête notablement plus étroite et subparallèle en avant des yeux; tarses antérieurs à (3 ou) 4 premiers articles fortement dilatés chez le mâle, 4me article de ces tarses notablement dilaté et couvert en dessous de brosses de poils serrés."

Diese Diagnose ist nicht zutreffend. Insbesondere ist bei allen *Coptolabrus*-Arten die Oberlippe wie bei den meisten Caraben fast ausnahmslos deutlich, in der Regel sogar ziemlich tief ausgerandet, auch ist sie nicht viereckig, sondern nach vorne deutlich verbreitert mit abgerundeten Ecken, indem die seitlichen Teile die Form von flachen Wülsten haben, welche eine nach vorn offene, dreieckige, ziemlich tiefe Grube zwischen sich fassen. Auch ist der Kinnzahn nicht beständig; bei *C. grumorum* soll er nach SEMENOW vollständig fehlen. Doch dürfte es sich hier allerdings um eine einzige Ausnahme handeln, da er bei allen anderen bekannten *Coptolabrus*-Arten niemals vermißt wird. An den Vordertarsen des ♂ sind nur die 3 ersten Glieder stark verbreitert, das 4. Glied meistens überhaupt nicht, niemals ist es mit einer Haarbürste versehen, sondern trägt an der Unterseite an den Seitenrändern nur einen einfachen kurzen Borstenbesatz. Aus diesen Gründen mag wohl LACORDAIRE die Gattung *Coptolabrus* nicht anerkannt und sie in seine Genera des Coléoptères (1854) nicht aufgenommen haben. Denn die von SOLIER hervorgehobenen Merkmale sind nicht nur etwa für die erst später entdeckten *Coptolabrus*-Arten, sondern namentlich auch für den *smaragdinus* selbst unzutreffend.

---

1) in: BAUDI et TRUQUI, Studi Entomol., Vol. 1, 1848, p. 58.

Reitter [1]) bezeichnet in seiner Diagnose der Gattung *Coptolabrus* die Oberlippe mit Recht als normal. Tatsächlich unterscheidet sie sich in ihrer Bildung wenig oder gar nicht von der vieler anderer *Caraben*. Auch de Lapouge weist bei seiner Beschreibung des *C. tyrannus* auf die normale Beschaffenheit der Oberlippe hin: „Labre bien développé, à deux lobes divergents; fossette médiane triangulaire, ouverte en avant par une échancrure assez profonde, l'ensemble parfaitement normal ne rappelant en rien la forme qui a fait créer le nom de *Coptolabrus*."

Der Gattungsname *Coptolabrus* ist daher völlig ungerechtfertigt. Wahrscheinlich haben Solier, als er seine Diagnose aufstellte, nur einzelne Exemplare des *smaragdinus* vorgelegen, bei welchen zufällig die Oberlippe mehr gerade abgestutzt erschien. Gleichwohl halte ich es für unzulässig oder mindestens für überflüssig, den einmal bestehenden Namen abzuändern. Es würde dadurch nur Verwirrung hervorgerufen und schließlich kommt es weniger auf den Namen an, als vielmehr auf eine Diagnose, welche möglichst alle die gemeinsamen und charakteristischen Merkmale der unter die Gattung einzureihenden Arten enthält.

Im Jahre 1886 hat auch A. Morawitz in seiner bekannten Arbeit über die Adephagen Coleopteren zu der Gattung *Coptolabrus* in kritischer Weise Stellung genommen und im Gegensatz zu Kraatz und anderen Autoren die Berechtigung sie als eine wirkliche, dem Gattungsbegriff *Carabus* koordinierte besondere Gattung aufzufassen, bestritten. Er kann vielmehr in den hierher gehörigen Formen, wie auch in allen anderen sogenannten *Carabus*-Gattungen, nur eine Untergattung der Gattung *Carabus* erblicken.

Mit Recht weist Morawitz darauf hin, daß weder die Entwicklung des Kinnzahns, noch die Länge der Mandibeln, noch die Zahl der Labialborsten oder das Vorhandensein von Marginalborsten am Halsschild, noch das Verhalten des Interkoxalfortsatzes des Prosternum oder der Abdominalfurchen derartig konstant wären, daß auf Grund dieser Merkmale eine Trennung der Caraben in wirklich scharf voneinander abgegrenzte Gruppen, bzw. selbständige Gattungen möglich wäre. Man kann Morawitz [2]) nur zustimmen, wenn er am Schlusse seiner Ausführungen sagt: „Aus allem vor-

---

1) E. Reitter, Bestimmungstabellen der europ. Coleopt., 34. Heft Carabini 1896.

2) l. c., p. 30.

stehend Angeführten dürfte es zur Genüge ersichtlich sein, daß fast alle Merkmale, nach welchen die Caraben in Gruppen oder Untergattungen aufgelöst worden, bei einzelnen, vielleicht weil vorläufig zu wenige Formen bekannt geworden, als konstante sich ausweisen, bei anderen dagegen variabel sind und zwar variabel zum Teil sogar bei ein und derselben Art, so daß in Wirklichkeit kein triftiger Grund vorliegt, diese Gruppen oder Untergattungen der Caraben als ebenso viele berechtigte Gattungen anzuerkennen, ganz abgesehen davon, daß so manche dieser Gruppen vorläufig nicht einmal als sicher festgestellt angesehen werden kann".

Ich schließe mich dieser Auffassung, welche auch von ROESCHE[1]) REITTER[2]) und SEMENOW[3]) vertreten wird, in allen Punkten an.

MORAWITZ trennte gleichzeitig die bis dahin bekannten Arten in die beiden Untergattungen *Coptolabrus* und *Acoptolabrus*, welch' letztere sich von der ursprünglichen Gattung *Coptolabrus* hauptsächlich durch das Fehlen der Abdominalfurchen unterscheidet.

Zu der Untergattung *Acoptolabrus* sind zu zählen *grandis* LEWIS, *schrenckii* MOTSCH., *gehini* FAIRM. und der von MORAWITZ selbst an gleicher Stelle beschriebene *lopatini*. Später (1886) kam noch *constricticollis* KRAATZ hinzu und nach MORAWITZ gehört vielleicht auch die von LEWIS als *Damaster capito* beschriebene Art zur Untergattung *Acoptolabrus*.

CHAUDOIR[4]) hatte nun bereits im Jahre 1861 auf die nahe Verwandtschaft der Gattung *Damaster*, welche von KOLLAR und LACORDAIRE schon zu den Cychriden gestellt worden war, mit *Coptolabrus* hingewiesen: „Quant au genre *Damaster*, on a eu grand tort de le placer dans les Cychrides, car ce n'est évidemment qu'une forme de Carabides très voisine des *Coptolabrus* SOL. Und an gleicher Stelle sagt er: „Il n'y a plus aucun doute que le genre *Damaster* fasse partie de ce groupe et qu'il ne soit même très-voisin des *Coptolabrus* du Nord de la Chine fondé sur un caractère tranché, accompagné d'un facies particulier."

A. MORAWITZ[5]) war vollends so weit gegangen, daß er den von Motschulsky beschriebenen *Damaster (Adamaster) rugipennis* überhaupt als einen echten *Coptolabrus* angesehen und nochmals beschrieben hat. Er fügte dieser Beschreibung am Schluß folgende Ausführungen an:

---

[1]) ROESCHKE, einige kritische Bemerkungen zu REITTER's Bestimmungstabelle der Carabus, in: Deutsch. Entomol. Ztschr., 1896, p. 347.

[2]) l. c.

[3]) l. c.

[4]) Baron DE CHAUDOIR, Matériaux pour servir à l'étude des Cicindéletes et des Carabiques, in: Bull. Soc. Natural. Moscou, Vol. 34, 1861, p. 491.

[5]) A. MORAWITZ, Beitrag zur Käferfauna der Insel Iesso. I., in: Mém. Acad. Sc. St. Pétersbourg (7), Vol. 6, No. 3, 1863, p. 8.

„Motschulsky (l. c.) stellt diese Art, obgleich die Vorderfüße des ♂ mit einer schwammigen Sohle versehen sind, zur Gattung *Damaster*, welche Gattung von Kollar, der dieselbe zuerst bekannt gemacht, zu den Cychriden gestellt wurde und auch noch bei Lacordaire [1]) einen Bestandteil seiner Cychriden-Gruppe bildet. Schon Chaudoir (in: Stettin. entomol. Ztg., 1857, p. 80) sprach sich gegen diese Stellung der Gattung *Damaster* aus und wies auf die nahe Verwandtschaft mit der *Coptolabrus*-Gruppe der Gattung *Carabus* hin, welche auch Schaum (Ins. Deutschl., Vol. 1, p. 180) späterhin erkannte. *Damaster* und *Coptolabrus* sind nach Chaudoir durch die löffelartig ausgehöhlte äußere Lade der Unterkiefer, das eigentümlich gebildete, sehr flache, kaum ausgerandete und schwach gezähnte Kinn und das mit der Stirn verschmolzene Kopfschild von den übrigen Caraben verschieden, was indessen wohl schwerlich zur Begründung einer Gattung hinreichen dürfte (vgl. Schaum in Stettin. entomol. Ztg., 1857, p. 354). [2]) Die hier be-

---

[1]) Lacordaire, Genera des Coléoptères, Vol. 1, 1854, p. 61.

[2]) Die betreffenden Bemerkungen Chaudoir's (in: Stettin. Entomol. Ztg., 1857, p. 81) haben folgenden Wortlaut: „Dagegen wird man die *Coptolabrus* Solier deßwegen von den übrigen Caraben absondern müssen, weil hier die äußere Unterkieferlade sehr deutlich löffelartig ausgehöhlt, das ganze Kinn sehr eigentümlich gebildet, sehr flach, kaum ausgerandet und schwach gezähnt, das Kopfschild ebenso wie bei *Procerus* mit der Stirn verschmolzen ist. Sehr bemerkenswert ist außerdem die Bildung der Flügeldeckenspitze, besonders bei dem chinesischen *C. lafossei* und dessen Farbenvarietät *caelestis*. Diese Gattung, die mir auf einem festen, absoluten Merkmale zu beruhen scheint, ist offenbar ein Kettenglied zwischen *Carabus* und *Damaster*, eine Gattung, deren systematische Stelle gewiß nicht neben *Cychrus*, sondern in der nächsten Verwandtschaft mit *Carabus* zu suchen ist."

Darauf entgegnete Schaum (ibid., p. 354): „. . . Darin, daß *Coptolabrus* Sol. abgetrennt werden, vermag ich aber wirklich nicht den Anfang einer viel gründlicheren Bearbeitung (der Gattung *Carabus*) zu erblicken. Die Unterschiede sind in der Tat noch geringfügiger als die von *Procrustes*, die Chaudoir in demselben Satze als unbedeutend und relativ verwirft. Die Verschmelzung des Kopfschildes mit der Stirn hat, wie mich fortgesetzte Untersuchungen überzeugt haben, nicht die Bedeutung, die ich ihr selbst in der Beschreibung der Gattung *Procerus* beigelegt habe; schon bei den meisten Stücken des *Car. cancellatus* ist die Naht, welche Kopfschriebene Art ist ein natürliches Zwischenglied zwischen *Damaster* und den bisher bekannten *Coptolabrus*-Arten, indem sie in der gestreckten Gestalt mit *Damaster*, in der Bildung der Vorderfüße des ♂ aber mit den *Coptolabrus*-Arten übereinstimmt. *Damaster blaptoides* kann ich nicht vergleichen, indessen zweifle ich nicht daran, daß auch dieser, obgleich das ♂ einfache Vordertarsen besitzt, unter den Caraben nicht auf eine selbständige Gattung wird Anspruch machen können, wenn die Gattung *Procrustes*, wie es zum Teil gerechtfertigt erscheint, von der Gattung *Carabus* nicht getrennt werden darf (vgl. Chaudoir, in: Stettin. entomol. Ztg., 1857, p. 80). Ich führe nur noch an, daß vor kurzem von Adams (in: Ann. Mag. nat. Hist., Vol. 8, 1861, p. 59) eine zweite, gleichfalls aus Japan stammende Art der Gattung *Damaster*, *D. fortunei*, beschrieben worden ist. Chaudoir (in: Bull. v. Moscou, 1861, Vol. 2, p. 356) hält diese Art nur für eine Varietät des *D. blaptoides*, Schaum dagegen (in: Ann. Soc. entomol. France, 1862, p. 68, tab. 2 fig. 1) für eine selbständige Art. A. a. O. hat auch schon Schaum es ausgesprochen, daß *Damaster* mit der *Coptolabrus*-Gruppe der Gattung *Carabus* so sehr übereinstimmt, daß es ihm unmöglich ist, außer den in beiden Geschlechtern einfachen Vorderfüßen, eine Verschiedenheit zwischen *Coptolabrus* und *Damaster* anzugeben."

Lewis[1]) hat 1882 in seinen interessanten Ausführungen über die spezifischen Modifikationen der *Carabus* Japans ebenfalls die Ansicht vertreten, daß die scharfen Grenzen zwischen *Damaster* und der Gattung *Carabus* nicht aufrecht zu erhalten seien. Er sagt hier: „Motschulsky, in his diagnosis of *Damaster rugipennis* says," in ♂ tarsis anticis articulis tribus primis leviter dilatatis, subtus spongiosis et biseriatim setosis," and *D. fortunei* also has the tarsi of the male with three joints dilated and padded beneath, and these two species bridge over the distance between Kollar's genus and *Carabus* proper. When Kollar published his species he only knew

---

schild und Stirn trennt, kaum zu erkennen, und bei *Car. depressus* ist sie völlig geschwunden. Als Kennzeichen von *Coptolabrus* bleibt daher, daß die äußere Unterkieferlade stärker ausgehöhlt, das Kinn flacher, minder ausgerandet und schwächer gezähnt ist. Sind dies generische Unterschiede, wenn man die dreilappige Oberlippe und den abgestutzten Kinnzahn der Procrusten nicht als solche gelten läßt?"

1) George Lewis, A supplementary note on the specific modifications of Japan Carabi, and some observations on the mechanical action of solar rays in relation to colour during the evolution of species, in: Trans. entomol. Soc. London, 1882, p. 503.

of the leptodactylous *blaptoides* with long mucrones, and he thought there sufficient characters on which to found a genus. In *D. capito* we have a species with slender tarsi in the male, and obtuse elytral points in both sexes, and it is impossible now to consider *Damaster* any more than an endemic form of a Japanese *Carabus.*“

A. Morawitz[1]) hat später das Vorhandensein der von Chaudoir für *Damaster* und *Coptolabrus* für charakteristisch gehaltenen Aushöhlung des Endgliedes der Unterkieferlade nicht nur bei *Damaster rugipennis,* sondern offenbar auch bei *Coptolabrus* bestritten. Denn er sagt 1886: „Und da ich bei *Carabus rugipennis* von einer solchen löffelförmigen Bildung der Endglieder der Palpen gar nichts wahrnehmen konnte, sondern ihn in dieser Hinsicht mit den *Coptolabrus*-Arten übereinstimmend fand, usw.“ Nach meinen Untersuchungen ist diese Ansicht nur insofern zutreffend, als allerdings bei *Damaster rugipennis* die erwähnte Gestaltung der Kieferlade tatsächlich oft fehlt oder höchstens nur angedeutet ist. Dagegen ist sie bei allen *Coptolabrus,* welche ich untersucht habe, in sehr auffälligem, oft fast extremem Grad entwickelt, so daß das Endglied der Lade geradezu den Eindruck eines Hornlöffels macht (Taf. 1 Fig. 2). Besonders bei stärkerer Vergrößerung (etwa 20 liniar) kann man sich davon leicht überzeugen. Aber auch bei *Damaster* kann man eine solche löffelartige Bildung der Lade beobachten, wie ich dies z. B. bei einem ♂ des *Damaster rugipennis* und des *D. cyanostola* feststellen konnte. Die Angabe Lacordaire's[2]), das Endglied der Palpen sei „en cuiller“ gestaltet, ist daher nur insofern unrichtig, als auch dieses Merkmal bei *Damaster* keineswegs konstant entwickelt ist.

Merkwürdig ist es, daß auch bei *Cathaicus* eine fast ähnliche starke Aushöhlung wie bei *Coptolabrus* vorkommt. Bei allen anderen Caraben-Gruppen, welche ich untersucht habe, fehlte die Aushöhlung entweder völlig oder war doch niemals auch nur entfernt so stark entwickelt wie bei *Coptolabrus.*

Mit Unrecht wurde Morawitz wegen seiner Beurteilung der *Damaster*-Gruppe von Kraatz der Vorwurf gemacht, daß er die systematische Fühlung ganz verloren haben müßte. Gerade aus der Feder Kraatz' erschien übrigens dieser Vorwurf um so verwunderlicher, als Kraatz auf der vorhergehenden Seite des gleichen Artikels selbst auf die Verwandtschaft der *Coptolabrus*- und *Damaster*-Gruppe hinweist, in-

---

1) l. c., p. 16.

2) Lacordaire, Genera des Coléopt., Vol. 1, 1854, p. 61.

dem er schreibt:[1]) „Die Natur liefert uns in den Gattungen *Coptolabrus* und *Damaster* zwei Modifikationen des *Carabus*-Typus, welche soweit vorgeschritten sind, daß sie sogar im Katalog HAROLD u. GEMMINGER, p. 77 als eigene Gattungen aufgestellt sind. Die eine interessiert uns durch originelle Skulptur und prächtige Färbung, die andere durch bizarren Habitus verbunden mit düsterem Aussehen; Licht- und Demantglanz spendende Arten auf der einen, Nachtgespenster auf der anderen Seite! Und doch sind beide unzweifelhaft systematisch zunächst miteinander verwandt, ja sogar in der Skulptur! Das hat zwar wahrscheinlich noch niemand behauptet und auf den ersten Blick muß es paradox klingen, aber doch ist es so! Während die *Coptolabrus*-Gestalt beim *Damaster* ins Groteske gezogen ist und die eigentümlich zugespitzten Flügeldecken beim *Dam. blaptoides* ebenso unnatürlich verlängert sind, wie die Beine, ist die Skulptur des *Damaster* bei *Coptolabrus* karrikiert; betrachtet man die Flügeldecken eines etwas grob skulpturierten *D. pandurus* mit einer mittelstarken Lupe, so hat man genau die Skulptur der *Coptolabrus* vor sich, nämlich Reihen grober Höcker, welche mit feinen Körnchen wechseln. — Eine ähnliche Skulptur kommt nur beim früheren *Carabus*, jetzigen *Cathaicus brandti* FALD. vor.“ Tatsächlich dürfte die Verwandtschaft der *Damaster*- und *Coptolabrus*-Gruppe, für welche auch geographische Gründe sprechen, kaum zu bezweifeln sein. Jedenfalls ist auf den ersten Blick zu erkennen, daß *Damaster* der *Coptolabrus*-Gruppe morphologisch unendlich viel näher steht, als etwa *Cathaicus*, von welchem KRAATZ meinte, daß er das natürliche Bindeglied zwischen *Damaster* und *Coptolabrus* wäre, wenn er nicht ein zahnloses Kinn hätte.

Auch nach den REITTER'schen Bestimmungstabellen besteht zwischen der *Coptolabrus*-Gruppe im engern Sinn, nämlich den Untergattungen *Coptolabrus* SOL., *Acoptolabrus* MOR. und *Eucoptolabrus* SEM., und der *Damaster*-Gruppe keine nähere Verwandtschaft. REITTER stellte die *Coptolabrus*-Gruppe zu den *Carabi tribacogenici* MOR., während er die *Damaster*-Gruppe zusammen mit *Macrothorax*, *Cathoplius* und *Cephalornis* eine besondere Abteilung, die *Carabi angusticephali* bilden läßt.[2]) Er[3]) erklärt die Vereinigung dieser völlig

---

1) G. KRAATZ, Damaster KOLL. u. Coptolabrus SOL. zwei Prototypen schlechter Gattungen?, in: Deutsch. entomol. Ztschr., Vol. 22, 1878, p. 267.

2) l. c., p. 56. REITTER sagt hier: „Ich habe ursprünglich nach allgemeiner Auffassung hieher die *Coptolabrus*-Arten als abnormale Formen

heterogenen Untergattungen als eine „durchaus homogene Gruppe“ und sagt ausdrücklich, daß die *Coptolabrus*, welche im Osten unsere *Chrysocorabus* vertreten sollen, „mit *Damaster* nichts zu tun haben“, obwohl er kurz zuvor die nahe Verwandtschaft der *Coptolabrus* auch mit der *Damaster*-Gruppe durch eine graphische Figur darzustellen versucht. — Roeschke[4]) hat bereits auf die Unnatürlichkeit und die absolute Unmöglichkeit einer solchen Zusammenstellung einander völlig fremder Gruppen hingewiesen. Tatsächlich ist die Verlängerung des Kopfes und des Halsschildes, die sog. Cychrisierung, welche allerdings bei *Damaster* einen geradezu bizarren Grad erreicht, nur eine sekundäre Erscheinung, welche selbst innerhalb des Formenkreises

---

anschließen wollen, bin aber später zur Überzeugung gekommen, daß diese keineswegs mit *Damaster* so nahe verwandt sind, als bisher allgemein angenommen wurde. Mit *Damaster* haben sie nichts gemein als zum Teile die spitzig ausgezogenen Nahtwinkel der Flügeldecken; und daß diesem Umstand nicht die bisherige Bedeutung beigelegt werden kann, geht schon aus dem Umstande hervor, daß diese Nahtspitzen nicht nur oft winzig kurz werden, sondern auch (*Acoptolabrus*) fehlen können. Die Körperform, Skulptur, der Bau der einzelnen Körperteile zeigt vielmehr eine so ungemein nahe Verwandtschaft mit *Chrysocarabus*, daß es bei einzelnen Formen schwer wird, sie von dieser Untergattung abzutrennen, und es ist bei näherer Prüfung die ungemein nahe Verwandtschaft mit dieser gar nicht zu verkennen. Aus diesem Grunde habe ich die *Coptolabrus*-artigen Formen dahin versetzt, wohin sie in der Tat gehören. Morawitz befürwortet die *Damaster* und *Plectes* in eine Gruppe als Carabi tribacogenici zu stellen, wegen der entfernteren Fühlereinlenkung vor den Augen. Dieses Merkmal ist aber absolut nicht zu gebrauchen, weil sich eine Grenze zwischen kurzer und entfernter Einlenkung nicht ziehen läßt. Unter den *Plectes* gibt es übrigens Arten, bei welchen die Fühlereinlenkung von der normalen nicht verschieden ist. Wie unsicher dieses Merkmal wäre, geht schon aus dem Umstande hervor, daß Thomson, der Entdecker dieses Merkmals, auch die *Chaetocarabus* und *Megodontus* zu jenen Gattungen zählt, deren Fühlerbasis weiter von den Augen absteht, was aber wiederum Morawitz bestreitet. Nach meinem Dafürhalten gehört *Damaster* mit einigen anderen Gattungen (*Adamaster*, *Cephalornis*, *Macrothorax* und *Cathoplius*) zu den Carabi angusticephali, wo sie eine natürliche Gruppe innerhalb der ersten Abteilung bilden, welche keine Thoracicalsetas besitzen.“

3) E. Reitter, Über einige Carabus-Arten, ihr System und systematische Artengruppen. Erwiderung auf Herrn Dr. Roeschke's kritische Bemerkungen zu Reitter's Bestimmungstabelle der Caraben, in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1897, p. 17.

4) Dr. Roeschke, Einige kritische Bemerkungen zu Reitter's Bestimmungstabelle der Carabini, ibid., 1896, p. 337.

einer einzelnen Art auftreten kann, wofür der Übergang von *morbillosus* zu *aumonti* ein geradezu klassisches Beispiel bietet. Aber auch bei *Coptolabrus* selbst, insbesondere bei *augustus* und *ignigena* werden, wie bereits im allgemeinen Teil erwähnt wurde, recht auffällige Ansätze zur Cychrisierung beobachtet. Ebenso finden sich Beispiele, daß innerhalb der gleichen Gattung Arten mit sehr bedeutender Verlängerung des Kopfes und des Halsschildes neben solchen mit kürzerem Kopf und breitem Halsschild vorkommen können. Ich erinnere nur an den gewaltigen Unterschied zwischen *Cychrus cylindricollis* und etwa *Cychrus italicus* oder *semigranosus!* — Es fehlt somit jede ernsthafte wissenschaftliche Begründung, die *Damaster*-Gruppe von der *Coptolabrus*-Gruppe loszureißen und sie in die unnatürliche und auf ein untergeordnetes Merkmal aufgebaute Gruppe der *Carabi angusticephali*, welche ein wissenschaftlich überhaupt unhaltbares Gebilde ist, hineinzuzwängen. In Übereinstimmung mit LEWIS,[1] MORAWITZ[2] und ROESCHKE[3] bin ich vielmehr der Meinung, daß *Coptolabrus* und *Damaster* nicht nur morphologisch in einem so engen Verwandtschaftsverhältnis zueinander stehen, sondern auch aus geographischen Gründen derartig zusammengehören, daß es eine Lücke in dieser Abhandlung bedeuten würde, wenn nicht auch die *Damaster*-Gruppe in ihr Aufnahme gefunden hätte.

E. REITTER hat nun 1896 in seinen Bestimmungstabellen der europäischen Coleopteren für die Gattung, bzw. Untergattung *Coptolabrus* folgende Merkmale angegeben: „Oberlippe groß, normal: Lippentaster nur mit 2 Borsten; Mandibeln lang, Bauchsegmente mit Porenpunkten; Seitenrand der Flügeldecken glattrandig; borstentragende Kehlpunkte fehlen; *submentum* nicht querwulstig verdickt. Kopf nicht verdickt, 4. Glied der Fühler nicht oder kaum kürzer als das zweite, außer den normalen organischen Tasthaaren kahl. Halsschild vorn mit 1, seltener 2 Seitenrandborsten. Abdominalfurchen vorhanden, Flügeldecken am Nahtwinkel spitzig ausgezogen (mit *mucro*)“.

Auch diese Diagnose ist nach unseren jetzigen erweiterten Kenntnissen nicht mehr zutreffend. So fehlen bei der ganzen *augustus*-Gruppe sowie bei *giganteus, montigradus* und *lungtschuanensis* nicht nur die Borsten, sondern auch deutliche Chätoporen an den Halsschildrändern vollständig, während sie bei *coelestis, connectens* und anderen

---

[1] l. c.

[2] l. c.

[3] l. c.

Arten meistens nur in der Mitte des Seitenrandes und nahe dem hinteren Winkel, sehr selten auch vorne vorkommen, auch sind sehr häufig nur Poren, aber keine Borsten vorhanden und ich halte es für ausgeschlossen, daß diese etwa durch die Behandlung der Tiere verloren gegangen wären. Nur bei der *smaragdinus*-Gruppe kommen außer in der Mitte und an den hinteren Winkeln auch vorn Seitenrandborsten vor. Ferner sind keineswegs alle *Coptolabrus* mit einem Mucro versehen.

A. Semenow glaubte die *pustulifer*-Gruppe, da bei dieser im Gegensatz zu den übrigen *Coptolabrus*-Arten auch die Männchen nur einfache Vordertarsen besitzen, von der Untergattung *Coptolabrus* abtrennen zu müssen und stellte daher für sie die besondere Untergattung *Eucoptolabrus* auf. Auch für *C. jankowskii* Oberth. u. Kr.; welcher sich von den übrigen *Coptolabrus* hauptsächlich durch den dickeren Kopf und die auch beim ♂ nur mäßig verbreiterten Endglieder der Lippentaster unterscheidet, bildete er die besondere Untergattung *Eocarabus*. Ausdrücklich betont aber auch Semenow, daß er unter den Bezeichnungen *Coptolabrus*, *Acoptolabrus*, *Eucoptolabrus* und *Eocarabus* nur Untergattungen der Gattung *Carabus* (L.) im Sinne von A. Morawitz und Reitter verstehe.

Ebenso unberechtigt wie die Losreißung der *Damaster*- von der *Coptolabrus*-Gruppe erscheint mir nun die Aufstellung der Untergattungen *Eocarabus*-, *Eucoptolabrus*- und *Adamaster*. Als Semenow [1]) die *pustulifer*-Gruppe und den *jankowskii* von der Untergattung *Coptolabrus* trennte und für sie die beiden genannten besonderen Untergattungen aufstellte, waren weder *Coptolabrus fruhstorferi* und *oudoti*, noch *antaeus* bekannt. Da nun beiläufig $^2/_3$ der Männchen des *antaeus* mehr oder weniger verbreiterte und besohlte Vordertarsen besitzen, während bei $^1/_3$ jede Verbreiterung und Besohlung vollkommen fehlen, der einfache Bau der Vordertarsen des ♂ aber gerade das charakteristische und unterscheidende Merkmal für die Untergattung *Eucoptolabrus* darstellt, so hat diese Untergattung mit der Entdeckung des *antaeus* ihre Berechtigung tatsächlich verloren. Denn auch der ausgebuchtete Rand der Episternen des Metathorax ist kein konstantes Merkmal und keinesfalls ein so bedeutsames, daß man damit die Aufstellung einer besonderen Untergattung begründen könnte.

Die Unterschiede, welche Semenow veranlaßt haben, für den *jankowskii* die besondere Untergattung *Eocarabus* aufzustellen, sind

---

1) l. c.

ebenfalls nicht ausreichend, um diese Art von *Coptolabrus* zu trennen. Ebenso unhaltbar ist die Untergattung *Adamaster*, da sie nur auf einem sekundären Geschlechtsunterschied, der Verbreiterung der Vordertarsen des ♂, begründet ist. Ich glaube, daß man E. BERNAU[1]), zumal unter Berücksichtigung des *fruhstorferi*, welcher doch unzweifelhaft als ein echter *Coptolabrus* zu gelten hat, nur zustimmen kann, wenn er auf Grund seiner Untersuchungen „Über den Bau der Flügeldeckenskulptur bei den Morphocaraben und bei den kaukasischen *Tribax*- und *Plectes*-Arten“ zu dem Schluß gelangt, daß es hauptsächlich die Skulptur der Flügeldecken ist, auf welche man sich bei Erwägungen über Verwandtschaft oder Nichtverwandtschaft zweier Caraben-Arten verlassen kann und daß, wenn die Skulptur im Stiche läßt, dabei auch die übrigen Merkmale (Lippentaster- und Halsschildborsten, Oberlippe u. dgl.) auch regelmäßig wenig oder nichts helfen und daß auch die äußere Gestalt des Käfers (wie flacher Körper, verdickter Kopf usw.) nur von untergeordneter Bedeutung sind. Denn nach den Untersuchungen BERNAU's ist die Flügeldeckenskulptur der Caraben dem Flügelgeäder anderer Insectengruppen gleichwertig. „Die Intervalle, aus welchen bei Caraben die Skulptur zusammengesetzt ist, sind nichts anderes als dicht aneinandergelegte, verdickte und verhornte Längsadern, die mit sehr zahlreichen, kurzen Queradern verbunden sind, welche Lücken (dünnere Stellen) zwischen sich fassen, die den Punkten in den Punktreihen entsprechen.“

Wenn es mir nun auch fraglich erscheint, ob der Flügeldeckenskulptur für die Systematik der Caraben eine ähnlich hohe Bedeutung zukommt, wie etwa dem Flügelgeäder für die Systematik der Dipteren, so bin ich doch der Überzeugung, daß in einer so weitgehenden, ja erschöpfenden Ähnlichkeit, wie sie zwischen der Skulptur der Flügeldecken des *fruhstorferi* und der des *jankowskii* besteht, unbedingt eine nächste Verwandtschaft zum Ausdruck kommt, zumal wenn man die übrigen gemeinsamen morphologischen Merkmale und das geographische Vorkommen dieser beiden Arten berücksichtigt. Der plumpere und dickere Kopf und die geringere Größe des Endgliedes der Lippentaster des Männchens sind so untergeordnete Merkmale, daß sie unmöglich zur Aufstellung einer besonderen Untergattung berechtigen können. Ich erinnere nur an die Varietäten *bucephalus* und *cephalotes* des *Carabus*

---

1) In: Entomol. Wochenbl., Jg. 25, 1908, p. 130.

depressus, welche sich gerade durch ihre dicken Köpfe von der Stammform unterscheiden und diesen ihre Namen verdanken. Auch bei *Hadrocarabus macrocephalus* kann man wahren Dickköpfen begegnen. Und die Endglieder der Lippentaster erreichen auch bei den Männchen des *fruhstorferi* nicht jene Größe, wie wir sie etwa bei dem ebenfalls nicht sehr weit verwandten *branickii* finden, welche auch die des *oudoti* sehr wesentlich an Größe übertreffen, indem die des letzteren nur wenig größer sind, als die des *jankowskii.*

In seiner Kritik der Reitter'schen Bestimmungstabellen der Caraben sagt Roeschke [1]: „Jede Species mit gutem Unterscheidungsmerkmal hat meist das Unglück, durch dieses eine selbständige Untergattung zu werden, so daß, wenn alles gut geht, wir nächstens ebensoviel Untergattungen wie gute Arten haben werden. Untergattungen bei einer artenreichen Gattung sind sehr angebracht, ja geradezu notwendig, aber in allem muß Maß gehalten werden, jede Übertreibung schadet.“

Diese Ansicht teile ich vollkommen und ich habe daher in dieser Abhandlung die *jankowskii* und die *pustulifer*-Gruppe, welche sich durch keine bedeutsamen konstanten Merkmale von der Untergattung *Coptolabrus* unterscheiden, mit dieser wieder vereinigt.

Die *Damaster*- und *Coptolabrus*-Gruppe setzt sich demnach aus folgenden Untergattungen zusammen: *Acoptolabrus*, *Coptolabrus* und *Damaster.* Die Stellung der Untergattung *Aristocarabus* Sem., des *C. romanowi* Sem. und *viridifossulatus* Fairm. scheint mir trotz der Betonung Semenow's [2] ihrer nahen Verwandtschaft mit *Acoptolabrus* doch zu unsicher zu sein, um ihr einen Platz in der *Coptolabrus*-Gruppe einräumen zu können.

Im Folgenden seien die Diagnosen der genannten Untergattungen gegeben. Bei *Acoptolabrus* und *Damaster* beschränke ich mich auf einfache Wiedergabe der von Morawitz, Kollar und Thomson aufgestellten Diagnosen, unter Einbeziehung der früheren Reitter'schen Untergattung *Adamaster.* Dagegen bedurfte die Diagnose der Untergattung *Coptolabrus* aus den in der Einleitung angeführten Gründen einer Umarbeitung. Eine präzise Diagnose läßt sich bei der großen Veränderlichkeit der *Coptolabrus*-Arten schwer fassen. Sie kann aus den dargelegten Gründen ebenfalls nur eine Massendiagnose sein, welche Ausnahmen von der Regel nicht ausschließt.

---

[1] l. c., p. 347.
[2] l. c., p. 207.

Damaster KOLLAR.

1. KOLLAR, Species Insectorum Coleopterorum Novae, in: Ann. Mus. Wien, 1836, p. 333, tab. 31 fig. 1.
2. Baron DE CHAUDOIR, Matériaux pour servir à l'étude des Cicindéletes et des Carabiques, in: Bull. Soc. Natural. Mocsou, Vol. 34, 1861, p. 491.
3. C. G. THOMSON, Några anmärkningar öfver arterna af slägtet Carabus, in: THOMSON, Opuscula Entomologica, Vol. 7, Lund 1869, p. 615.
4. G. KRAATZ, Damaster KOLLAR, und Coptolabrus SOL. zwei Prototypen schlechter Gattungen?, in: Deutsch. entomol. Ztschr., Vol. 22, 1878, p. 267.
5. GEORGE LEWIS, On the distribution of Damaster, with description of a new species, in: Entomologist's Monthly Mag., Vol. 17, 1880, p. 159.
6. —, A supplementary note on the mechanical action of solar rays in relation to the colour etc., in: Trans. entomol. Soc. London, 1882, p. 503.
7. A. MORAWITZ, Zur Kenntnis der Adeph. Coleopteren, in: Mém. Acad. Sc. St. Pétersbourg, 1886, No. 9, p. 15.
8. E. REITTER, Bestimmungstabellen der europäischen Coleopteren, 34. Heft, Carabini, 1896, p. 54—56.
9. Dr. RÖSCHKE, Einige kritische Bemerkungen zu REITTER's Bestimmungstabellen der Caraben, in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1896, p. 337.

KOLLAR (1) gab von der Untergattung *Damaster* folgende Diagnose:

„*Character generis essentialis.*

Palpi maxillares elongati, articulo ultimo infundibiliformi.

Labrum quadrangulare, margine anteriore sinuato.

Mandibulae exsertae, sat elongatae, validae, arcuatae, basi dente magno biacuminato instructae.

Mentum quadrangulare, margine anteriore profunde sinuato.

Character generis naturalis.

Antennae filiformes, undecim articulatae, articulo basali paullulum incrassato, subcylindrico, 2, 3 et 4 fere aequalibus, subobconicis, nudis, reliquis subcylindricis, pilosis. Labrum transversum, quadrangulare, margine anteriore sinuato, lateralibus convexiusculis. Mandibulae exsertae, corneae, validae, arcuatae, infra excavatae, setis brevibus instructae, dente in margine interno ad basin latiore, biacuminato.

Maxillae satis elongatae, arcuatae, stipe externe apiceque corneis, interne membranaceis, setis brevibus densissimis ciliatae, lobo maxillae, seu palpis maxillaribus internis brevibus, biarticulatis, articulo apicali interne excavato.[1]) *maxillae apicem excipiente. Ligula carnea, apice bipartita. Mentum transversum, subquadrangulare, corneum, margine anteriore profunde sinuato*[2]), *lateralibus convexis.*

Palpi maxillares externi 4-articulati; articulo primo brevissimo, secundo omnium longissimo, obconico, tertio obconico, praecendente dimidio breviore, tertio infundibuliformi (sicatus formam securiformem induit). Palpi labiales triarticulati, articulo primo brevissimo, secundo elongato, subcylindrico, margine interno setis aliquot rigidis instructo, tertio plane conformi cum articulo ultimo palporum maxillarium. Caput thorace paullulum angustius, collo longiore. Oculi sat prominuli, hemisphaerici. Prothorax (vulgo thorax) oblongus, subquadrangularis, antice angustior, postice paullulum dilatatus, marginibus lateralibus flexuosis, postice tantum subreflexis. Scutellum minutum, subtrigonum. Elytra connata elongata, subovata, convexa, postice acuminata, in summo apice dehiscentia, margine externo carinata; epipleura angustiore, pectoris solummodo partem obvolvente. Pedes longi, graciles, tarsorum articulis forma subaequalibus, non dilatatis, primo quintoque reliquis longioribus.

Habitus respectu oris partium pedumque forma omnino Cychrorum et generum affinium, a quibus tamen differt: labii superioris vel labri forma, quod in reliquis Cychrodeis elongatum, plerumque bicorne, aut furcatum, in Damastere transversum, margine anteriore solummodo laeviter sinuatum; mandibulis in Cychris et generibus affinibus apice angustioribus, dentibus pluribus, acutioribus magis apicalibus, quam basalibus instructis, in nostro genere dente unico, basali, lato, apice emarginato, vel biacuminato; thorace huic elongato subquadrangulari, illis plerumque suborbiculari, vel cordato, marginibus potissimum reflexis; elytris tandem quam maxime diversis, in Cychris brevioribus, ovatis, valde convexis, postice obtusis, parapleura latiore, pectoris abdominisque magnam partem obvolvente; in Damastere elytris magis elongatis, minus convexis postice acuminatis, apice dehiscentibus, uti in nonnullis Blaptidum speciebus, parapleura angustiore, pectoris tantum partem minorem obvolvente.

Species hujus generis unica mihi hucusque nota, secundum effatum cujusdam naturalium negotiatoris, ex Japonia allata est.“

---

1) Auch Chaudoir hält die ausgehöhlte Lade der Unterkiefer für ein charakteristisches Merkmal der Gattung *Damaster*.

2) Es ist auffallend, daß Kollar den sehr deutlich entwickelten Kinnzahn völlig unerwähnt läßt.

Die Gattungsdiagnose THOMSON's (3) lautet:

„*Caput valde elongatum; striga occipitis cylindrici nulla; fronte angusta, sulcis parum distinctis, ocularibus parallelis: clypeo apice truncato; labro apicem versus dilatato ibique fere truncato, quam fronte inter oculos fere latiore; genis latis, scrobiculis antennalibus haud determinatis; mento* (Taf. 1 Fig. 5) *sinu brevissimo et latissimo, dente acuto sed brevissimo, lobis lateralibus apice rotundatis; maxillis squame mentum superante, mala interiore apice fortiter inflexo; palpis articulo ultimo fortiter securiformi, palpario maximo, ultimo striga obsoleta impressa: gula haud constricta, puncto laterali setigero nullo, lineis gularibus antrorsum valde approximatis, postice vix divergentibus. Antennae sat longe ante oculos magnos, sed parum prominulos insertae; articulo 1. subclavato, 2. paullo longiore, hoc 4. aequali, quam tertio dimidio breviore. Mandibulae longae, tomico apice sensim acuminato-curvato, processu obtuso, dente basali valido, bifido. Prothorax latitudine sua longior, intra apicem truncatum subconstrictum ibique quam basi angustior: lateribus medio haud late rotundatis, margine tenuiore, postice subsinuatis; basi fere truncata, angulis vix ullis, linea disci media tenui. Elytra apice mucronata-reflexa, anum superantia, punctis et atomis elevatis, in series fere digestis asperata, humeris haud prominulis. Abdomen strigis ventralibus semper, punctis ordinariis plerumque completis. Prosternum processu brevi, subgloboso, deflexo, inter coxas marginato: epipleuris angustis, epimeris latis. Metasterni sutura sternelli in medio inter coxas posteriores sita: episternis angustis, latitudine basali longioribus, apice angustioribus ibique oblique truncatis. Coxae postice intus basi minus late contiguae, puncto basali nullo: trochanteribus parvis. Femora postica longa, tenuia, subtus sulco lato et determinato, elytrorum marginem longe superantia. Tibiae posticae sulco dorsali lato, subscabro, calcaribus brevibus. Tarsi postici elongati, articulo 1. serie accessoria haud completa. Mas tarsis anticis subtus haud pulvillatis. Patria Japan.*

Detta slægte afvikes från alla genom bakhufvudets længd; nærmast hommer det gruppen *Coptolabrus* bland *Carabus*."

REITTER (8) gibt in seinen Tabellen für *Damaster* folgende Diagnose:

„Halsschild ohne normale Randborsten, Kopf auffallend lang und schmal mit langen Schläfen, Halsschild (manchmal viel breiter als der Kopf) am Vorderrande nur so breit als der Kopf, Hinterwinkel nach hinten kaum vorragend, durch die gerade Basis fast geschwunden. Flügeldecken am Spitzenwinkel mehr weniger dornförmig verlängert (mit Mucro), Vorderfüße des ♂ einfach“.

Von den angeführten Diagnosen Kollar's, Thomson's und Reitter's sind die Kollar's und Thomson's fast in allen Teilen zutreffend, abgesehen davon, daß merkwürdigerweise Kollar den Kinnzahn übersehen hat, während Thomson es unterlassen hat auf die löffelartige Aushöhlung des Endgliedes der Lade der Unterkiefer hinzuweisen. Die Reitter'sche Diagnose erscheint mir zu wenig ausführlich.

Auf Grund der Diagnosen Kollar's, Thomson's und Reitter's hat unter Einbeziehung der Reitter'schen Untergattung *Adamaster* die Diagnose der Gattung *Damaster* zu lauten:

Größere bis sehr große Arten von sehr schlankem Körperbau. Kopf lang und schmal, besonders der Scheitel stark verlängert, fast walzenförmig, Stirn meistens schmal, Clypeus parallelrandig, vom Ansatz der Fühler an nach vorn verschmälert, beiderseits von einer ziemlich schmalen nach rückwärts über die Augenmitte hinausreichenden, manchmal noch den Hinterrand der Augenhöhle umfassenden Leiste begrenzt; Vorderrand gerade, Clypeusfurchen (Stirnfurchen) ziemlich tief, der Clypealwulst kräftig hervortretend; Oberlippe vorn verbreitert, Vorderrand ziemlich tief ausgebuchtet, in der Mitte mit einer auf den Clypeus übergreifenden dreieckigen vorn offenen Grube, die Seitenteile lappenförmig, mit je einer tiefen, meistens eine Borste tragenden Pore, Schläfen breit, Fühlergruben kaum ausgebildet; Augen etwas klein, stärker hervortretend; Unterlippe mit nach außen stark abgerundeten Seitenlappen, die Vorderecken dieser mit stumpfwinkligen (nicht abgerundeten!) Vorderecken, Vorderrand ziemlich tief ausgebuchtet, mit kurzem aber stets deutlichem, die Höhe der Seitenlappen nicht erreichendem, stumpfem Zahn; Kehlwulst ziemlich flach, Kehle wenig oder kaum eingeschnürt, Kehlfurchen oft undeutlich, einander stark genähert, vorn und hinten mäßig divergierend. Oberkiefer lang, zunächst ziemlich gerade verlaufend, dann allmählich zu einer scharfen Spitze abgekrümmt, Oberfläche glatt, Zahn mäßig groß, zweizinkig, der des rechten Oberkiefers manchmal etwas schwächer, Vorderecken der zur Aufnahme der Oberlippe dienenden Grube nicht vorspringend, beide Zähne daher unbedeckt. Innere Lade des Unterkiefers mit meistens ziemlich scharf einwärts gekrümmter Spitze, Endglied der äußeren Lade meistens mit löffelförmiger Aushöhlung; Kiefer- und Lippentaster lang, Endglied dreieckig, beim ♂ stark verbreitert, vorletztes Glied zwei- bis vierborstig, oft an beiden Tastern verschieden. Fühler lang und ziemlich dünn, beim ♂ manchmal fast bis zur Mitte der Flügeldecken reichend, 1. Glied leicht konisch, etwas dicker, mit Apicalborste, 3. Glied deutlich länger als das 2. und 3. Glied, 3. deutlich länger als das 4., jene annähernd gleichlang, die distalen Enden des 1.—4. Gliedes leicht konisch verdickt, die übrigen Glieder fast zylindrisch. Prothorax schmal, stets länger als breit (mit Ausnahme von capito), Vorderrand schmäler als der Hinterrand, vorn stets auf längere oder kürzere Strecke deutlich eingeengt und fast parallelrandig, im übrigen die Seitenränder meist leicht rundlich, selten mehr oder weniger winklig verbreitert, hinten leicht ausgebuchtet, vorn mit den Vorderecken nach abwärts gebogen, diese dem Kopf fast stets anliegend, selten etwas abstehend, Hinterecken nicht oder ganz wenig nach außen und hinten vorspringend, mit abgestumpfter Spitze, Seitenrandleisten meistens sehr schmal, Mittellinie fein, manchmal kaum sichtbar, Marginalporen und Marginalborsten fehlen. Flügeldecken langgestreckt, oval oder eiförmig, meistens stark gewölbt, Schultern wenig entwickelt, Limbus äußerst fein, Mucro bei manchen Arten sehr kurz, kaum ausgebildet oder ganz fehlend, bei andern mäßig lang oder außerordentlich stark verlängert, mit auseinanderweichenden, meistens aufwärts gekrümmten Spitzen. Skulptur der Oberfläche bei den einzelnen Arten verschieden, jedoch stets nur mit feinsten oder kleinen Körnchen bedeckt, welche bald mehr unregelmäßig stehen, bald wohl entwickelte Reihen bilden und gitterförmig untereinander verbunden sein können. Schildchen klein, dreieckig. Abdominalfurchen stets vorhanden, Abdominalporen vorhanden oder fehlend. Beine sehr lang und schlank, Vordertarsen des ♂ einfach oder leicht verbreitert, mit Haarsohle. Forceps ganz wie bei *Coptolabrus* gestaltet, nur etwas schlanker.

Von großem Interesse sind die Untersuchungen von George Lewis und E. C. Rye über das Vorkommen, die Verbreitung und die mutmaßliche Entstehung der verschiedenen *Damaster*-Formen; ich füge sie daher hier im Wortlaut an:

Lewis[1]) schreibt:

„For the study of certain forms of Coleoptera which are limited in their distribution, the fauna of Japan is convenient, in as much as the country covers over fourteen degrees of latitude, and the greatest breadth of unbroken land is barely five degrees in the widest part. The Archipelago is cut up into sections by dividing seas and straits: in the north by the Tangar Strait, in the south by the incursions of the island sea, while the maine island in latitude 35° is geographically much broken up by the Owari Bay, Biwa Lake, and Wakasa Bay, and over this last line many of the southern species do not pass. Let us consider the position which *Damaster* — an endemic form of *Carabus* — takes in a country thus topographically divided, and see how changes of climate modify varieties and create species. In Kushin, the southern part, we find a large black species of nocturnal habits measuring 29 lines; a species of such vigorous and substantial habit that we almost instinctively look on it as the father of every *Damaster*. The forests it inhabits are those with sommers of sub-tropical heat and length, ushered in by heavy rains, with little thermal change day or night. The trees there attain considerable height and girth, and through many groves the sun scarcely penetrates. A few miles north-ward of this district, near the well-known volcans of Simabara — the summit of which is sometimes in mild-winter capped with snow — the valleys are composed of decaying lava, and on such a soil the trees are of more moderate growth, and easely penetrated by the cold winds of the higher altitudes. Here, although only a few miles from Nagasaki, are great climatic changes, and we find *D. Lewisi*, a half-starved form, so to speak, of *D. blaptoides*. We then pass considerably more to the eastward, but only $1^1/_2$ degrees north, to Hiogo. Again we find the soil, climate, and vegetation correspond with Simbara, and the same specimen of *Damaster*. Crossing the Biwa-lake-barrier into the Yokohama district we come to quite a different form of insect, and we need not look far for reasons of change: we find *D. pandurus*, a clumsily-formed species, in which much of the elegance of the outline in the genus is lost, and the elytral mucrones almost obsolete, and with these changes colour first appears. The winters of Yokohama are comparatively severe; snow not infrequent, and cold winds from adjacent snow-covered mountains continual, penetrating the forest lands, and the soil becomes ice-bound, sometimes for days together. On a mountain in latitude 36° 30′ I have taken a variety of this species with an almost bright blue thorax, and here, on the 15th June last, I traversed snow at intervals, some feet in thickness, under the trees.

The next species is *D. Fortunei*, found in lat. 38° 30′, on Awasima. by the late Dr. Adams, and I will remark three things regarding it: the ♂ has the tarsi (in common with the next two species) very slightly dilated, thorax is bronzed, and I presume it inhabits a colder climate

---

1) George Lewis, On the distribution of Damaster, with description of a new species, in: Entomol. monthly Mag., Vol. 17, 1880—1881.

than *D. pandurus,* as the Kuru-suwo, or warm stream of Japan runs up the east coast, and the west has no such pleasant influence.

Recently, in lat. 41^0, I have taken a series of a species with the head and thorax of a rich coppery-red hue, and elytra green and partly metallic. Finally, crossing the strait of Tsugar to the island of Yezo, we find *D. rugipennis*, another bright coloured species. Both the last are near allies, and agree with *D. Fortunei* in general outline and form of the tarsi. In the district of *D. viridipennis*, the new species, snow lies on the length and breadth of the land three or four months in the year, and there is frequently snow remaining on some of the higher mountains throughout the summer, and a similar, though somewhat colder, climate prevails in South-Yezo. The mean temperature in lat. $43^0\ 3'\ 56'''$ N. was, in January, 1878, at 7 a. m., 16^0 F., and in July, only 64^0, and August, 65^0, and the depth of snow (mean), January, 11 inches, and February, 48 inches.

I am endeavouring to discover whether *Damaster* in any form exists on the north-east coast, in lat. 44^0, for there the Kuro-suwo leaves the coast, and the sea in mild-winter is a mass of ice for two miles from the shore, and, following the rule of the others, a small highly coloured species would occur here, if the genus extends so far.

Thus we see in tracing *Damaster* from the south to the north, species become smaller, and step by step modified in form, with colour appearing the higher we go, either in altitude or in latitude. In the mountains of central Nipon, we have the blue *D. pandurus,* and in the north, metallic species. The general change of contour and tarsal development are divergences from the type easily explained by evolution, and, of course, the cause of colour may be bracketed, too, under the same general laws. In the south, the warm nights, with summers of tropical heat, are well suited for the large, nocturnal, black-coloured species we find there; but the genus, in forcing its way north, must, as a warmth-loving creature, accommodate itself to circumstances. Passing from the tropics, it becomes either diurnal or crepuscular for it gradually enters the regions of twilight, and assumes the colours we naturally look for in diurnal insects. *D. pandurus* in Yokohama come freely to sugar, and is well-known to Lepidopterists there, as a nocturnal species, but of *D. rugipennis* I have five examples taken at sap at five o'clock in the afternoon, and I have more than once taken in crossing my path while the sun was well over the horizon.

In a wingless genus, such as the present, it is likely that some of the larger islands may possess species peculiarly their own, and perhaps *D. Fortunei* is one of these; but in this case I should not look for any abnormal variety, but a species closely allied to that of the adjacent land. There is no record at present, I believe, of two species inhabiting the same district."

Später hat dann LEWIS (1882) seine Beobachtungen nochmals kurz zusammengefaßt, wobei er jedoch nichts Neues brachte, sondern

lediglich einige Sätze aus dem hier wiedergegebenen Artikel wörtlich zitierte.

Rye¹) macht am Schlusse seines Artikels über den *Dam. lewisii* folgende interessante Bemerkung: „From Mr. Lewis account, these insects are known by the native name: „Biwa-Muski“, or „banjo-beetle“, derived from their fiddle-shape; and the majority of his specimens were cought by native wood-cutters on the floors of their open dwellings on the hill-sides at night, or immediatly after early dawn“.

Nach obiger Darstellung über die Verbreitung und Entwicklung der verschiedenen *Damaster*-Formen scheint Lewis den *blaptoides* Kollar (mit der großen Form *goliath* Mor.) als die Stammform dieser Gruppe zu betrachten, welche sich allmählich auch über die nördlichen Gegenden Japans verbreitete und hier, in dem Maße als die Tiere infolge des kühleren Klimas genötigt waren, die Sonne aufzusuchen und damit von Nachttieren zu Tagtieren zu werden, mehr oder weniger lebhaft, zum Teil metallisch gefärbte Arten bildete. Eine solche Auffassung würde das zwischen der *Damaster*- und *Coptolabrus*-Gruppe unzweifelhaft bestehende Verwandtschaftsverhältnis völlig ungeklärt lassen, wenn man nicht geradezu die *Coptolabrus*-Gruppe von *Damaster* ableiten wollte. Das sehr interessante Verhalten der abdominalen Chätoporen innerhalb der beiden Gruppen läßt jedoch deutlich erkennen, daß der Verbreitungsweg und der Entwicklungsgang der *Damaster* umgekehrt gewesen sein müssen. Sowohl die *smaragdinus* als auch die *schrenckii-gehini*-Gruppe (*Acoptolabrus*), welche man als die ältesten *Coptolabrus*-Formen ansprechen darf, zeichnen sich durch wohl entwickelte abdominale Chätoporen aus. Sie fehlen niemals und finden sich paarweise mindestens an 2 Bauchringen. Bei den *Coptolabrus*-Arten von Zentral- und Südchina, welche, wie oben gezeigt wurde, von Norden her eingewandert und als die jüngeren Formen zu betrachten sind, sind diese abdominalen Chätoporen offenbar im Verschwinden begriffen. So finden wir schon bei dem dem *smaragdinus* noch recht nahestehenden *longipennis* Chaud., wie ein Exemplar Röschke's zeigt, Individuen, bei welchen nur noch 1 Paar vorhanden ist. Bei der Stammform des *coelestis* und dem *coelestis haugtschowensis* findet man die Poren noch bei etwa 20 %, bei *lafossei* bei 17 %, bei *buchi* bei etwa 12 %, bei *lungtschuanensis* bei 10 %, bei *rothschildi* bei 33 %

---

1) E. C. Rye, The Entomol. monthl. Mag., Nov. 1872, p. 131.

und bei *connectens* bei ungefähr 12 %. Dazu muß noch erwähnt werden, daß von den porentragenden Individuen oft ein sehr großer Teil, z. B. bei *connectens* bis zu 40 % nur noch eine einzige Pore besitzt. Auffallend ist es allerdings, daß bei *giganteus* die Zahl der porentragenden Individuen ebenso groß ist wie bei der Stammform (*coelestis verus*), obwohl jener die am weitesten nach Süden vorgedrungene Rasse der *coelestis*-Gruppe darstellt. Es beweist diese Tatsache, daß die Rückbildung der Poren keineswegs bei allen der neu gebildeten Rassen in gleichmäßiger Weise vor sich geht, vielmehr bei einzelnen Rassen sich schneller, bei anderen langsamer vollziehen kann. Wenn aber auch aus diesem Grunde die Häufigkeit des Vorkommens der Bauchborstenporen bei den einzelnen Individuen keinen unbedingt sicheren Anhaltspunkt für die Beurteilung gewährt, in welchem Altersverhältnis einzelne Rassen untereinander und zu ihrer Stammform stehen, so geht aus den oben angeführten Zahlen doch mit größter Bestimmtheit hervor, daß im allgemeinen bei den jüngeren Formen der *Coptolabrus*-Gruppe die ventralen Chätoporen in zunehmender Rückbildung begriffen sind.

Untersuchen wir nun die japanischen *Coptolabrus*- bzw. *Acoptolabrus*- und *Damaster*-Formen hinsichtlich des Verhaltens dieser Poren, so finden wir ein auffallend analoges Verhältnis. Unter 20 *Acoptolabrus gehini* fand ich kein einziges Exemplar ohne Poren. Stets waren mindestens 2 Bauchringe mit solchen versehen, bei einzelnen Individuen fanden sich an 1 Ring selbst 3 Poren in der Anordnung eines Paares und einer isolierten Pore. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei der nördlichsten *Damaster*-Form, dem *rugipennis*, welcher auch in seiner äußeren Gestalt noch eine gewisse Ähnlichkeit mit *gehini* nicht verkennen läßt. Unter 26 Exemplaren fand ich nur ein einziges ohne Poren, bei allen übrigen waren sie ebenfalls an mindestens 2 Ringen, wenn auch nicht immer an jedem paarweise, vorhanden. Vollkommen das gleiche Verhältnis finden wir nun bei *Damaster oxuroides*. Unter 33 untersuchten Exemplaren fehlten nur bei einem einzigen die Poren, bei allen anderen war ebenfalls an mindestens 2 Bauchringen ein borstentragendes Porenpaar zu finden. Von den 4 von mir untersuchten Exemplaren des *lewisii* der KRAATZ'schen Sammlung besitzt dagegen nur 1 ♀ wohl entwickelte Poren und bei 24 *blaptoides* (bzw. *goliath* MOR.), der südlichsten *Damaster*-Form, fehlten sie vollständig. Ich glaube, daß man aus dieser ebenso auffallenden als merkwürdigen Tatsache zu dem Schluß berechtigt ist, daß die *Damaster*-Gruppe aus dem *gehini*-Stamm, wahrscheinlich über *capito*, welchen Morawitz schon als eine Zwischenform angesehen hat, hervorgegangen ist und daß der *blaptoides* Kollar (*goliath* Mor.) die jüngste *Damaster*-Form darstellt. So ist es auch erklärlich, daß bei *oxuroides* noch Formen mit ähnlicher Flügeldeckenskulptur wie bei *rugipennis* beobachtet werden und daß letzte Reste einer solchen selbst bei *blaptoides* entlang der Flügeldeckennaht oft noch zu erkennen sind.

Acoptolabrus Morawitz.

(Taf. 1 Fig. 1.)

August Morawitz, Zur Kenntnis der adephagen Coleopteren, in: Mém. Acad. Sc. St. Pétersbourg (7), Vol. 4, 1886.

E. Reitter, Bestimmungstabellen der europ. Coleopteren, 34. Heft, Carabini, No. 9, p. 17, Brünn 1896.

Die von Morawitz aufgestellte Diagnose lautet:

„*Caput collo brevi, gula constricta. Mandibularum mala interior lata, sinistrae brevis, dextrae dente basali brevissimo. Palpi labiales articulo penultimo bisetoso. Antennae longe ante oculos insertae, articulo primo secundo longiore, hoc quarto aequali. Abdomen strigis ventralibus nullis. Prosternum processu intercostali planiusculo. Coleoptera convexa, apice rotundata.*“

E. Reitter hat in seinen Bestimmungstabellen der Carabini zu dieser Diagnose noch folgende Merkmale hinzugefügt: Halsschild mit Seitenrandborsten, vorn dick, hochwulstig gerandet, die Mittellinie vor dem Schildchen fein kielförmig umgebildet, Mandibeln sehr lang und wenig gebogen, mit normaler Außenfurche, so lang als der Kopf, letzterer mit langen, nicht deutlich eingeschnürten Schläfen, Bauchsegmente mit Porenpunkten.

Diese Merkmale sind im allgemeinen zutreffend. Besonders auffällig ist der Übergang des hinteren Endes der Mittellinie des Halsschildes in eine oft stark erhabene Leiste, welche namentlich bei *schrenckii* sehr deutlich ist. Bei den echten *Coptolabrus* habe ich diese Erscheinung nie beobachtet. Die Randborsten oder die dazu gehörigen Poren scheinen in der Mitte des Seitenrandes konstant zu sein, seltener finden sich solche bei *schrenckii*, häufiger bei *gehini* auch vor den Hinterecken, während sie vorn stets fehlen. Der hochwulstige Vorderrand des Halsschildes kann nicht als konstantes Gattungsmerkmal bezeichnet werden. Sehr auffallend ist der von Morawitz hervorgehobene asymmetrische Bau der Oberkiefer.

Auf Grund des von mir untersuchten Materials ist die Diagnose der Untergattung *Acoptolabrus* wie folgt zu fassen:

Mittelgroße Arten von schlankem Körperbau. Kopf lang, ziemlich schmal, Scheitel nach hinten nicht oder kaum verbreitert, im übrigen wie bei *Coptolabrus* gebildet. Kehle weniger tief eingeschnürt als bei *Coptolabrus*. Oberkiefer lang bis sehr lang, Außenseite nur wenig abgerundet, Spitze meistens weniger stark sichelförmig nach einwärts gebogen. Zahn des linken Oberkiefers breit, meistens äußerst kurz, oft kaum entwickelt, völlig stumpf abgestutzt oder vorn mit einer plumpen, kurzen, stumpfen Zinke, Basalzinke meistens nicht entwickelt. Vorderecke der zur Aufnahme der Oberlippe dienenden Grube kaum vorspringend, stumpf; Zahn des rechten Oberkiefers ebenfalls breitbasig, ziemlich lang, vordere Zinke ebenfalls in der Regel plump und stumpf und die Basalzinke nur angedeutet oder fehlend.[1] Unterkiefer wie bei *Coptolabrus*, Endglied der Außenlade länger und schlanker, löffelförmig ausgehöhlt. Kiefer- und Lippentaster lang, kräftig, Endglied dreieckig, beim ♀ mäßig, beim ♂ besonders an den Lippentastern stark verbreitert, vorletztes Glied zweiborstig. Fühler wie bei *Coptolabrus*. Halsschild (Pronotum) verhältnismäßig klein, so lang als breit, oder breiter als lang, mit abgerundeten, kaum oder wenig ausladenden Seitenrändern, die Mittelfurche vor dem Hinterrand in eine deutlich vorspringende kurze Leiste übergehend. Flügeldecken langgestreckt, oval, seltener mehr parallelrandig oder eiförmig, meistens stark gewölbt, am Ende abgerundet, ohne Mucro, Oberfläche außer der Naht mit je 3 Längsrippen oder mit je 3 in der Regel mehr oder weniger netzförmig untereinander verbundenen primären Tuberkelreihen, die sekundären Tuberkel rudimentär. Abdominalfurchen fehlen oder kaum angedeutet, Bauchsegmente mit Porenpunkten. Beine lang, schlank, die 3 ersten Glieder der Vordertarsen des ♂ stark verbreitert und mit Haarsohlen.

---

[1] Eine Ausnahme macht *Ac. constricticollis* Krtz. bei welchem, wie bereits Semenow angegeben hat, die Oberkiefer ähnlich wie bei *Coptolabrus* gebaut sind (siehe weiter unten). Auch bei *smaragdinus* und *gehini* kann man übrigens nicht selten eine stärkere Entwicklung des Zahnes des linken Oberkiefers beobachten.

Coptolabrus Solier.

Taf. 1 Fig. 2—4, 6—12.)

1. M. Solier, Observations sur les genres Procrustes, Procerus, Carabus et Calosoma formant la famille des Carabicus de M. Brullé, in: Baudi et Truqui, Studi Entomol., Vol. 1, 1848, p. 58.
2. Chaudoir, Einige Bemerkungen zur Naturgeschichte der Insekten Deutschlands, in: Stettin. entomol. Ztg., 1857, p. 80.
3. G. Kratz, Damaster Kollar und Coptolabrus Sol., zwei Prototypen schlechter Gattungen, in: Deutsch. entomol. Ztschr., Vol. 22, 1878, p. 267.
4. A. Morawitz, Zur Kenntnis der Adephagen Coleopteren, in: Mem. Sc. Pétersbourg (7), Vol. 34, No. 9, 1886.
5. E. Reitter, Bestimmungstabellen der europ. Coleopteren, 34. Heft, Carabini, Brünn 1896.
6. A. Semenow, Symbolae ad cognitionem generis Carabus (L.) A. Mor., in: Horae Soc. entomol. Ross., Vol. 31, 1897, p. 336.
7. G. Hauser, Beitrag zur Kenntnis der Gattung Coptolabrus, in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1912, p. 545.

Mittelgroße bis sehr große Arten von schlankem Körperbau. Kopf meistens lang und ziemlich schmal, selten etwas dicker (*jankowskii*). Clypeus so lang wie breit, seltener breiter als lang, meistens parallelrandig, bisweilen nach vorn etwas konvergierend, beiderseits bis zur Augenmitte von einer kräftigen Leiste begrenzt, vom Vorderrand der Fühlergruben ab sich plötzlich in stumpfem Winkel stark verschmälernd, von hier ab nach vorn wieder parallelrandig oder leicht konvergierend, Vorderrand gerade, in der Mitte oft mit einem kleinen dreieckigen Eindruck, Clypealfurchen (Stirnfurchen) breit, vorn schmal und tief, Clypealwulst stark hervortretend. Scheitel nach hinten leicht verbreitert. Augen ziemlich klein, rund, mäßig oder stark hervortretend, am hinteren Augenrand eine Borste. Oberlippe vorn stark verbreitert, von einer schmalen, feinen Leiste begrenzt, Vorderecken abgerundet, Vorderrand leicht bis ziemlich tief ausgebuchtet (niemals gerade!), in der Mitte mit einer vorn offenen, bis zum Clypealrand reichenden oder auf den Clypeus leicht übergreifenden dreieckigen Vertiefung, die beiden Seitenteile lappenförmig, vorn mit je einem oder zwei tiefen, borstenlosen Grübchen. Unterlippe (Taf. 1 Fig. 6, 7) mit nach außen stark abgerundeten Seitenlappen, deren Vorderecken stumpfwinklig oder leicht abgerundet, Innenrand fein leistenförmig begrenzt, Kinn besonders nach vorn etwas stärker hervortretend, mit einem die Höhe der Seitenlappen meistens nicht erreichenden, ziemlich stumpfen, an der Basis nicht selten mit einer deutlichen Querfurche versehenen Zahn. Kehlwulst (Submentum) leicht gewulstet, Kehle ziemlich tief, fast sattelförmig eingeschnürt, Kehlfurchen nach hinten stärker divergierend. Oberkiefer (Taf. 1 Fig. 3, 4) lang, aber ziemlich kräftig, nach vorn zu einer sichelförmig gekrümmten Spitze verjüngt, Oberfläche glatt, Zahn beiderseits fast völlig gleich entwickelt, breitbasig, stark vorspringend, mit 2 mehr oder weniger spitzigen, meistens leicht divergierenden Zinken, Vorderecke der zur Aufnahme der Oberlippe dienenden Grube oft etwas zahnförmig vorspringend, stumpf, den Zwischenraum zwischen den beiden Zinken des darunter gelegenen Zahnes deckend. Innenlade des Unterkiefers mit scharfer, sichelförmig eingebogener Spitze, Endglied der Außenlade löffelähnlich geformt und der ganzen Länge nach tief ausgehöhlt. Kiefer und Lippentaster lang, kräftig, Endglied dreieckig (Taf. 1 Fig. 2), beim ♀ mäßig bis ziemlich stark, beim ♂ stärker, meistens sehr stark verbreitert, vorletztes Glied der Lippentaster stets mit 2 kräftigen Borsten (Taf. 1 Fig. 8—12). Fühler lang, beim ♂ oft die halbe Länge des ganzen Tieres überschreitend, 2. und 4. Glied annähernd gleich lang, 3. länger, an der Basis von oben her leicht zusammengepreßt, 1. Glied vor der Spitze mit einer Borste oder einem tiefen Borstengrübchen. Halsschild meistens breiter als lang oder so lang als breit, seltener länger als breit. Seitenränder in der Mitte winkelig, rundlich oder abgerundet verbreitert, hinter der Mitte mehr oder weniger tief ausgebuchtet, leistenförmig begrenzt, Hinterecken meistens lappenförmig vorgezogen, Marginalborsten oder marginale Borstengrübchen meistens vorhanden, hauptsächlich in der Mitte und hinten, seltener vorn, bei manchen Arten beide überhaupt fehlend oder nur Grübchen vorhanden. Flügeldecken langgestreckt, meistens leicht elliptisch, seltener parallelrandig oder eiförmig, mäßig bis stark gewölbt, mit mehr oder weniger ausladendem, gekerbtem Rand, fast stets mit einem deutlichen, oft langen oder sehr langen, leicht nach oben gekrümmten, oft zweispitzigen Mucro, beiderseits mit 3 Reihen größerer bis sehr großer, länglicher oder runder (primärer) und mit 4 Reihen kleinerer (sekundärer) Tuberkel in alternierender Reihenfolge, selten alle 7 Reihen von fast gleichgroßen kleineren Tuberkeln gebildet, nicht selten zwischen den primären und sekundären Tuberkelreihen noch Reihen kleinster (tertiärer) Tuberkel eingeschaltet. Abdominalfurchen gut entwickelt, selten in der Mitte schwächer oder kurz unterbrochen, Bauchsegmente mit oder ohne Porenpunkte, Beine lang bis sehr lang, schlank, Vordertarsen des ♂ meistens mehr oder weniger verbreitert und die 3 ersten Glieder, selten nur das 2. und 3. mit Haarsohlen. Forceps am proximalen Ende eine kurze Strecke, etwa $^1/_5$ seiner Gesamtlänge zylindrisch, von hier ab in stumpfem Winkel nach vorn und leicht nach abwärts gebogen und von beiden Seiten her komprimiert, zunächst gerade, dann unter zunehmender Kompression, etwas vor dem letzten Fünftel beginnend, nach vorn gekrümmt und allmählich in eine spatelförmige, ziemlich lang ausgezogene, aber breite abgerundete Spitze endigend, wobei die distale Hälfte derartig um ihre Längsachse nach links gedreht ist, daß von oben betrachtet die konkave Fläche des vorderen Forcepsabschnittes schräg nach oben gekehrt erscheint. Die Gestalt des Forceps ist bei allen *Coptolabrus*-Arten, bzw. Unterarten die gleiche, die Stärke proportional der Größe der Individuen. Nur bei *antaeus* und *ertli* ist der Forceps etwas plumper und das distale abgekrümmte Ende etwas kürzer. Ähnlich, aber nicht so ausgesprochen, verhält sich der Forceps von *Pustulifer*.

III. Tabelle zur Bestimmung der Arten der Untergattung *Damaster*.

G. V. de Lapouge hat in seinen Tableaux de détermination des formes du genre „Carabus“ (l'Échange, Revue Linnéenne, Vol. 25, 1910, p. 11) für die *Damaster* folgende Bestimmungstabelle aufgestellt:

„Tarses à trois pulvilli étroits; pas de mucro ou plus court que le scape; pronotum long de moins d'une largueur et demie; primaires et secondaires formés de grains serrés, ceux de primaires allongés, contigus; tertiaires variables; stries moins larges que deux intervalles, finement âpres; palpes larges. Yeso et N. du Japon.

Pas de mucro, le bout de l'élytre arrondi, non prolongé, non sinué; pronotum elargi avant le milieu.

Pronotum à peine plus long que large; tête relativement courte, longueur des élytres moindre que le double de leur largueur, élytres arrondis à la pointe, mais un peu déhiscents; sculpture assez marquée; primaires segmentés par des points fossulés; secondaires et tertiaires plus faibles, granuleux mais subcontinus; tête, pronotum, épaules à reflets verts; dessous à reflets violets; 36—42. Japon septentrional *subvar. anurus* SEM.

Pronotum pas plus long que large; tête et élytres sensiblement plus larges que chez les autres *Damaster*; sculpture du précédent; primaires plus saillants; élytres non déhiscents; tête, pronotum et épaules ord. vert-cuivreux; 35—40, Sado, côte N. O. *var. capito* LEWIS.

Élytres déhiscents; extrémité pointue, mais non prolongée ♀, ou très faiblement ♂; pronotum elargi au milieu, toujours sensiblement plus long que large.

Sculpture des précédents, ord. brouillée par des rugosités; tête et pronotum vert ± doré; élytres violâtres ou noirâtres; dessous ± violacé; 30—45. Yeso *var. rugipennis* MOTS.

Tête et pronotum dorés, parfois aussi les épaules *ab. auricollis* WATERH.

Sculpture moins rugueux; tertiaires plus faibles, tendant parfois à se dédoubler; tête et pronotum cuivreux; élytres noirâtres; 35—45. N. du Japon *subvar. fortunei* AD.

Fortunei à élytres verdâtres *ab. viridipennis* LEWIS.

Tarses sans pulvilli; mucro ♂ au plus de la longueur du scape; parfois simple épine divariquée ou non ♀; tête longue et étroite; pronotum long d'une largueur et demie, un peu élargi au milieu; sculpture moins régulière; tertiaires parfois dédoublés; stries larges de deux à trois intervalles, âpres; palpes très larges. Japon moyen.

Petite race plus nettement sculptée des Alpes de Nikko; dessus bleuâtre ou verdâtre, bien plus foncé sur les élytres; dessous violacé, les cuisses bleu intense; 35—45. *subvar. cyanostola* LEWIS.

Race plus large; sculpture plus faible; tertiares fins, parfois diffusés dans les aspérités des stries adjacentes; dessus ± bleu ou violet, élytres plus foncés; 35—48. Moitié méridionale de la grande île *var. pandurus* BATES.

Tarses sans pulvilli; mucro ♂ variant de la longueur du scape à celle des trois premièrs articles; extrémité de l'élytre sinuée et renforcée en dehors, extravasée, continuée par des mucros spiniformes; pronotum long d'une largueur et demie à deux au plus, conique, à peine dilaté au milieu; tête démesurément longue et étroite; sculpture très irrégulière; primaires parfois conservés, faibles, formés de grains discontinus; secondaire et tertiaires toujours diffusés dans les aspérités du fond; antennes et pattes plus longs.

Petite race du S. O. de la grande île et de Kiu siu; palpes très larges, antennes et pattes intermédiaires; mucro moins gros, un peu moins long que chez les suivants; primaires moins rares; noir, reflets soyeux, violets, sur les cuisses; 45—55. *var. lewisii* Rye.

Grande race de Kiu siu; antennes et pattes très longues; mucro gros, très long, parfois démésuré chez le ♂; traces de primaires rares, les élytres uniformement râpeux; noir.

Sous race à palpes très larges; 56—60. *blaptoides* Kollar.

Sous race à palpes pas plus larges que chez les races du N.; élytres ord. élargis au milieu; taille très grande, 55—60. *subvar. goliath* Mor."

de Lapouge hat in dieser Tabelle von den bekannten *Damaster*-Formen nur den *blaptoides* Kollar als Art, fast alle übrigen Formen nur als Varietäten und Untervarietäten oder Aberrationen behandelt. Andererseits hat er dem *anurus* Sem. und dem *goliath* Mor., welche nicht scharf abgrenzbare und nur auf individuellen Unterschieden begründete Formen bilden, die Stellung von Untervarietäten eingeräumt und sie mit *fortunei* Ad. auf eine Stufe gestellt. Der dadurch zum Ausdruck gebrachten Auffassung der *Damaster*-Gruppe vermag ich mich nicht anzuschließen. Wenn auch zuzugeben ist, daß einzelne Formen wie *blaptoides* und *lewisii* oder *oxuroides* und *cyanostola* wahrscheinlich nicht scharf voneinander abzugrenzen sind, so scheinen mir doch mindestens *oxuroides* (*pandurus*) und *rugipennis* sowohl untereinander als auch jeder für sich namentlich von *blaptoides* so verschieden zu sein, daß man sie wohl als gleichberechtigte Arten betrachten darf, zumal Übergangsformen zwischen denselben fehlen und es sich um geographisch weit getrennte Formen handelt.

Die folgende analytische Tabelle der bis jetzt bekannten *Damaster*-Arten und Unterarten ist auf Merkmalen aufgebaut, welche konstant zu sein scheinen und daher wohl geeignet sein dürften, die einzelnen

Formen trotz ihrer großen Veränderlichkeit besonders hinsichtlich der Skulptur der Flügeldecken nicht unschwer auseinanderzuhalten. Die stetig wiederkehrenden Abweichungen in der Form und in der Skulptur, sowie die Farbenvarietäten wurden in dieser Tabelle nicht berücksichtigt. Sie sind bei den Beschreibungen der einzelnen Arten und Unterarten ausführlich behandelt.

1. Mucro lang oder sehr lang, die abdominalen Chätoporen fehlen konstant, Vordertarsen des ♂ unbesohlt 2
   Mucro kurz oder fehlend, die abdominalen Chätoporen fast ausnahmslos wohl entwickelt, Vordertarsen des ♂ einfach oder verbreitert und mit Haarsohle 3
2. Mucro sehr lang, Hinterbeine des ♂ fast so lang oder länger als die Länge des ganzen Tieres, beim ♂ das Verhältnis der Hinterbeine zur Körperlänge wie 0,97—1,02 : 1, beim ♀ wie 0,9—0,93 : 1; große bis sehr große Formen *blaptoides* KOLLAR (*goliath* MOR.)
   Mucro weniger lang, Hinterbeine wesentlich kürzer, beim ♂ das Verhältnis der Hinterbeine zur Länge des ganzen Tieres etwa wie 0,86 : 1, beim ♀ wie 0,82 : 1; mittelgroße Formen *blaptoides subsp. lewisii* RYE.
3. Halsschild matt dunkelblau oder dunkelviolett bis schwarz, Mucro stets ausgebildet, kurz, Vordertarsen des ♂ einfach 4
   Halsschild metallisch gefärbt, Mucro äußerst kurz oder fehlend, Vordertarsen des ♂ mit Haarsohle 5
4. Skulptur der Flügeldecken fein, größere Form *oxuroides* SCHAUM (*pandurus* BATES)
   Skulptur der Flügeldecken kräftiger, kleinere Form *oxuroides subsp. cyanostata* LEWIS.
5. Halsschild stets länger als breit 6
   Halsschild so lang als breit, primäre Tuberkel stärker hervortretend *capito* LEWIS
6. Stirn (Teil des Kopfes zwischen den Augen) nicht auffallend verbreitert, Kopf von gewöhnlicher Bildung, Skulptur der Flügeldecken sehr kräftig *rugipennis* MOTSCH. (*anurus* SEM.)
   Kopf zwischen den Augen auffallend breit, daher der vordere Abschnitt verhältnismäßig plumper, der hintere stärker hervortretend, Skulptur der Flügeldecken feiner *fortunei* AD.

IV. Die Beschreibungen der einzelnen Arten der Untergattung *Damaster* KOLLAR.

Damaster blaptoides KOLLAR.

1. KOLLAR, Species Insectorum Coleopterorum Novae, in: Ann. Mus. Wien, 1836, p. 333.
2. C. G. THOMSON, Några anmärkningar etc., in: THOMSON, Opuscula Entomologica, Lund 1875, p. 657.
3. WATERHOUSE (bei *rugipennis*), in: Trans. entomol. Soc. London, 1873, p. 229.
4. LEWIS, On the distribution of Damaster etc., in: Entomologist's monthly Mag., Vol. 17, 1880, p. 159.
5. —, A supplementary note on the mechanical action of solar rays etc., in: Trans. entomol. Soc. London, 1882, p. 504.
6. A. MORAWITZ, Zur Kenntnis der Adephagen Coleopteren, in: Mém. Acad. Sc. St. Pétersbourg, 1886, No. 9.
7. H. W. BATES, Suppl. to the Geodephag. Coleoptera of Japan etc., in: Trans. entomol. Soc. London, 1883, p. 205.
8. G. V. DE LAPOUGE, l. c.

Die Beschreibung KOLLAR's lautet:

„*Obscure violaceus; thorace elongato, antice angustiore subtereti, postice angulato, angulis obtusis medio obsolete canaliculato, punctato; elytris elongatis, acuminatis, apice dehiscentibus, crebre granulatis.*

Long. 1" 9‴, Lat. hum. 3‴.[1])

Habitat in Japonia?

Totus violaceus, supra obscurior, subtus nitidus. Caput prothorace parum angustius, labro clypeoque medio impressis, illo fossulis per paria dispositis quatuor, hoc duabus, singula medio setam unicam gerente; vertice punctato rugulosa, utrinque ab antennarum basi usque ad oculos carinato. Occiput et collum punctata, transverse rugulosa. Oculi obscure brunnei. Antennarum articuli quatuor inferiores nudi, obscure violacei, reliqui fusco pilosi. Thorax elongatus, subquadrangularis, antice angustior subteres, postice magis dilatatus, angulatus, angulis obtusis marginibus lateralibus flexuosis, postice subreflexis, margine postico subrecto; supra punctatus, punctis praecipue postice confluentibus et propterea hic magis rugulosus, medio obsolete canaliculatus. Elytra obscure violacea, opoca, granulata, granulis majoribus minoribusque, vix conspicuis, irregulariter dispositis, margine laterali subreflexo, dilutius violaceo.“ —

---

1) Genaue Angaben über die Maßverhältnisse s. S. 98.

Die Beschreibung THOMSON's (2) von *Dam. blaptoides* ist irrtümlich. Sie entspricht in keiner Weise dem *blaptoides* KOLLAR, sondern vielmehr dem *rugipennis* MOTSCH. (s. bei diesem).

A. MORAWITZ (6) äußerte sich nun über den *Damaster blaptoides* KOLLAR wie folgt: „Von den Arten der letztgenannten Gruppe (*Damaster*) ist der von KOLLAR beschriebene und abgebildete *Dam. blaptoides* durchaus identisch mit dem von RYE (in: Entomol. monthl. Mag., Vol. 9, 1872, p. 131) beschriebenen *Dam. lewisii*, während die größte, jetzt in den Sammlungen häufiger und in neuester Zeit von HAURY (in: Cat. Carab., 1885, tab. 6) kenntlich abgebildete Form, für welche ich den Namen *Carabus* (*Damaster*) *goliath* vorschlage, ganz allgemein, indessen durchaus mit Unrecht, mit KOLLAR's *Damaster blaptoides* identifiziert worden ist."

Damaster goliath MOR. ist zweifellos diejenige Form, welche auch von den englischen Autoren als der typische *Dam. blaptoides* KOLLAR angesehen wurde. WATERHOUSE (3) äußert sich über denselben wie folgt: „The famous *Damaster blaptoides* was met with by Mr. LEWIS only in ‚deep peaty woods, in the granitic district', near Nagasaki. All specimens of *Damaster* found else-where in Japan differ more or less from this, which is the largest form. The size of the specimens brought home varies from 1 in. 8 lines to 2 in. 5 lines (42,36—61,40 mm) (including the elytral mucro). Besides the larger avarage size, this species is distinguished from the allied forms by the much longer elytral mucro, which in some males mesures a quarter of one inch in length (6,33 mm)."

Auch LEWIS (4) spricht von der großen Form des Südens, welche schwarz gefärbt ist: „In the south, the warm nights, with summers of tropical heat, are well suited for the large, nocturnal, black-coloured species we find there." Da Nagasaki der südlichste (130° L., $32^2/_3$ Br.) Fundort aller *Damaster*-Formen ist, kann es keinem Zweifel unterliegen, daß auch die Äußerungen LEWIS' sich nur auf die größte Form des *blaptoides* den *goliath* MOR. beziehen können.

In seinem Nachtrag zu dieser Abhandlung (5) bezeichnet LEWIS den *blaptoides* als ein „Nachtinsekt" (nocturnal insect); er sagt: „it is a night-rover, and during the day secretes itself in the rotten touch wood of old trees, remaining always well out of the light."

BATES (7) bringt nur bezüglich des Vorkommens des *blaptoides* die kurze Bemerkung: „According to Mr. LEWIS, in the excellent account he has given of the distribution of the species of *Damaster* (in: Entomol. monthly Mag., Vol. 17, 1880, p. 159), *D. blaptoides* is confined to Kiu-shiu, in Southern Japan."

de Lapouge (8) hat sich in seiner oben zitierten Bestimmungstabelle dieser Auffassung insofern angeschlossen, als er die größte, von Nagasaki stammende *Damaster*-Form unter dem von Morawitz vorgeschlagenen Namen *goliath* als eine besondere Untervarietät des *blaptoides* Kollar anführt. de Lapouge hält aber den *lewisii* Rye nicht, wie Morawitz, für identisch mit dem *blaptoides* Kollar, sondern erkennt vielmehr auch den ersteren in Übereinstimmung mit den englischen Autoren als eine besondere Rasse (Varietät) an.

Ich habe nun zur Klärung dieser Frage und da mir die Kollar-sche Beschreibung nicht ganz zuverlässig und erschöpfend erschien, Herrn Dr. Holdhaus, Kustos am naturhistorischen Museum in Wien, wo der Kollar'sche Typ des *blaptoides* sich befindet, ein aus Nagasaki stammendes Exemplar des *D. goliath*, einen von Staudinger unter dem Namen *blaptoides* erhaltenen *Damaster*, ferner ein weiteres im Tausch als *blaptoides* erworbenes Exemplar meiner Sammlung ohne nähere Fundortsangabe geschickt, mit der Bitte, diese 3 Tiere mit dem Kollar'schen Typ zu vergleichen. Herr Dr. Holdhaus hat dieser Bitte in dankenswertester Weise entsprochen und ist dabei zu dem Ergebnis gekommen, daß keiner der 3 von mir vorgelegten Formen mit dem Typ des *blaptoides* Kollar übereinstimmt. Aus seiner brieflichen Mitteilung ergibt sich ferner, daß die Kollar'sche Beschreibung wie folgt zu ändern bzw. zu ergänzen ist: Die Flügeldecken sind nicht „*obscure violacea*", sondern matt schwarz. Dunkel violett sind nur der Seitenrand der Flügeldecken, die ganze Unterseite und die Beine, Kopf und Halsschild haben einen etwas schwächeren violetten Schimmer. Das Halsschild ist nicht nur einfach punktiert, sondern ähnlich wie bei den meisten *goliath*-Formen langgezogen querrunzelig, zwischen den Runzeln mit sehr deutlicher Punktierung; auch im vordersten Abschnitt ist diese Querrunzelung von gleicher Beschaffenheit und kräftig. Die Flügeldecken sind schmäler und flacher gewölbt als bei den 3 eingesandten Exemplaren, die Oberfläche ist nicht nur mit „*granulis majoribus minoribusque vix conspicuis irregulariter dispositis*" versehen, vielmehr sind Spuren einer inneren Reihe primärer Körner angedeutet und auch sonst bilden von den Körnchen die größeren namentlich vorn stellenweise deutliche Reihen, nur die kleineren sind ganz unregelmäßig. Die Maßverhältnisse des Kollar'schen Typs sind nach Herrn Dr. Holdhaus folgende: Gesamtlänge des ganzen Tieres bis zum Vorderrand der Oberlippe 47 mm, Breite der Flügeldecken 29,3 mm; Länge des Kopfes bis zum Vorderrand der Oberlippe 8 mm, Breite hinter den Augen gemessen 3,6 mm (Länge zur Breite = 2,2 : 1), Länge des Halsschildes 9,6 mm, Breite 6 mm (Länge zur Breite = 1,6 : 1); Länge der Flügeldecken 29,3 mm, Breite 11 mm (Länge zur Breite = 2,67 : 1); Länge der Hinterschenkel 16,5 mm, der Hinterschienen 16,2 mm, der Hintertarsen 17 mm; Gesamtlänge der Hinterbeine 49,7 mm (Körperlänge zur Länge der Hinterbeine = 1 : 1,07).

Die Untersuchung von 25 *Damaster blaptoides*, unter welchen sich sowohl eine Anzahl von Exemplaren befanden, welche in allen wesentlichen Merkmalen vollkommen mit dem Typ des *D. blaptoides* Koll. übereinstimmen, als auch eine Reihe von solchen, welche dem *goliath* Mor. entsprechen, ergab nun, daß tatsächlich zwischen diesen beiden Formen alle möglichen Übergänge bestehen, so daß sie sich weder durch Unterschiede der Größe, noch der Proportionen des Halsschildes, noch der Skulptur dieses oder der Flügeldecken voneinander trennen lassen. Insbesondere zeigt die letztere beträchtliche Verschiedenheiten, welche die Unterscheidung bestimmter Formen gestatten und im wesentlichen auch bei anderen *Damaster*-Arten in gesetzmäßiger Weise sich wiederholen. Aber auch diese bei extremer Entwicklung bedeutenden Unterschiede gehen bei Betrachtung einer Mehrzahl von Individuen so fließend ineinander über, daß man sie größtenteils nur als innerhalb der normalen Variationsbreite des *blaptoides* Kollar gelegen ansehen kann. Auch die Längenverhältnisse von Kopf, Halsschild und Flügeldecken sind keineswegs an die Größe des Tieres in dem Sinne gebunden, daß etwa bei den kleineren Formen diese Teile stets proportional kürzer wären als bei den großen, dem *goliath* entsprechenden Formen. So konnte im Gegenteil bei den Weibchen der verhältnismäßig kürzeste Kopf (Breite zur Länge = 1 : 2,3 und das kürzeste Halsschild (1 : 1,48) bei 2 Tieren von größter Länge (61 mm) nachgewiesen werden und unter den Männchen fand sich der kürzeste Kopf (1 : 2,1) ebenfalls bei einem der größten Tiere (52,5 mm). Die Beschreibung des *blaptoides* Kollar ist auf Grund aller dieser Untersuchungen wie folgt zu fassen:

Supra niger; capite et thorace valde elongatis, fere teretibus, coleopteris ellipticis, elongatis, longissime mucronatis, pedibus perlongis, tarsis anticis in ♂ non dilatatis, simplicibus.

Kopf und Halsschild schwarz, Kopf sehr lang, beim ♂ 2,1—2,75, beim ♀ 2,3—2,5 mal so lang wie breit (ohne Oberkiefer), der vor den Augen gelegene Stirnteil parallelrandig, die Ränder bis hinter die Augen vorn kräftiger, hinten schwächer leistenförmig verdickt, Clypeus rechteckig, mit der Stirn verwachsen oder durch eine feine Linie getrennt, bedeutend schmäler als die Stirn. Der dreieckige Oberlippen-Clypealeindruck sehr tief, Vorderrand der Oberlippe ziemlich tief ausgeschnitten, die beiden Seitenlappen mit je 2 tiefen borstentragenden Gruben; Stirnfurchen sehr tief und ziemlich breit, sich bis zur Augenmitte erstreckend, querrunzelig, am vorderen Ende mit einer Borstengrube. Clypeal- bzw. Stirnwulst vorn glatt, der hintere Abschnitt besonders seitlich ziemlich kräftig netzförmig runzelig punktiert, Stirn zwischen den Augen und der Scheitel bzw. ganze Halsteil querrunzelig punktiert, von den Augen bis zur Mitte leicht konvergierend, von da ab bis zum Vorderrand des Halsschildes annähernd parallel. Augen ziemlich stark hervortretend. Oberkiefer lang, beiderseits mit doppelzinkigem kräftigem Basalzahn. Kiefer- und Lippentaster lang, die Endglieder beim ♂ sehr groß, die Ecken abgestumpft, der Außenrand besonders des Endgliedes der Kiefertaster ziemlich stark konkav, die Lippentaster zwei- bis mehrborstig. Unterlippe mit stumpfem Zahn, Kehle mit ziemlich kräftigen Querlinien, die beiden Mittellinien nach hinten nur wenig divergierend, Kehlwulst wenig vorspringend. Fühler lang, das erste Drittel der Flügeldecken weit überragend. Halsschild beim ♂ 1,5—1,8, beim ♀ 1,48—1,62 mal [1]) so lang als breit, Vorderrand etwa $^1/_5$ schmäler als der Hinterrand, die Seitenränder im 1. Drittel des vorderen Abschnittes in der Regel parallel, von da an (sehr selten schon vom Vorderrand an) das Halsschild sich nach hinten sanft verbreiternd, die größte Breite noch vor der Mitte, besonders beim ♂ oft weit vor dieser gelegen, die Verbreiterung meistens abgerundet, selten stumpfwinklig, hinter ihr die Seitenränder leicht eingebuchtet, Seitenrandleiste schmal, besonders vorn, im hinteren Abschnitt manchmal etwas nach einwärts gebogen, so daß bei Betrachtung von oben die Epipleuren des Episternums sichtbar werden. Vorderecken rechtwinklig, mit dem ganzen vorderen Abschnitt tief nach abwärts gebogen, Hinterecken leicht nach abwärts gebogen, mit abgerundeter Spitze, leicht nach hinten und in der

---

1) Nach Exemplaren der Sammlung des Herrn Dr. H. RÖSCHKE 1,3—1,67 : 1.

Regel etwas nach außen gezogen. Gruben vor den Hinterecken von mäßiger Tiefe, sich rinnenartig nach vorn fortsetzend und sich allmählich verlierend. Vorderrand gerade oder ganz leicht eingebuchtet mit schwacher Leiste, Hinterrand gerade. Oberfläche ziemlich fein, selten kräftiger langgezogen querrunzlig oder, namentlich nach der Mitte zu, mehr netzförmig dicht runzlig punktiert, die Punktierung zwischen den Runzeln fein und oft undeutlich, Mittellinie sehr fein und äußerst seicht, oft leicht glänzend. Flügeldecken schwarz, besonders bei den größeren Formen mit mattem Seidenglanz, elliptisch, selten eiförmig, beim ♂ 2,25—2,9, beim ♀ 2,23—2,4 mal so lang als breit, beim ♂ ziemlich stark gewölbt, beim ♀ etwas flacher, der Rücken die größte Höhe meistens etwas vor der Mitte erreichend, von da bis zur Spitze sanft abfallend; Schultern schwach entwickelt, die Flügeldeckenbasis aber fast stets etwas breiter als der Hinterrand des Halsschildes; Seitenränder gegen das Ende stets ziemlich stark eingebuchtet und die sonst sehr feine Randleiste hier kräftiger und etwas nach aufwärts gebogen; Mucro sehr lang, beim ♂ bis fast so lang wie die 3 ersten, beim ♀ wie die beiden ersten Fühlerglieder, die Nahtleisten über dem Mucro (von der Einbuchtung an) stark kielförmig erhaben, die Spitzen meistens leicht divergierend; Limbus äußerst schmal, dunkel violett oder schwarz, an den Schultern mit sehr feinen Börstchen besetzt. Die primären Reihen sehr häufig äußerst undeutlich, kaum zu erkennen, oder nur die innere schwach angedeutet (Typ Kollar's), selten völlig fehlend (forma *obsoleta*), häufiger die erste und zweite oder 3 primäre Reihen deutlich entwickelt, feinste, namentlich von rückwärts betrachtet, deutliche Linien darstellend, welche mit ganz wenig stärkeren, oft etwas länglichen flacheren, dicht gedrängten Körnchen besetzt sind (*var. multiseriatus* G. H., Taf. 1 Fig. 2), zwischen diesen primären Reihen der Flügeldeckengrund mehr oder weniger dicht mit Körnchen von fast gleicher Größe besetzt, welche nicht selten, besonders in der Mitte allgemein zu unregelmäßigen Reihen geordnet sind, wobei die mittlere Reihe deutlicher hervortreten und den Eindruck einer sekundären Reihe machen kann, außerdem über dem Flügeldeckengrund zahlreiche allerfeinste Körnchen zerstreut; gegen das Flügeldeckenende ist die Körnelung des Grundes weniger dicht und meistens noch feiner. Sehr selten sind Formen mit deutlichen primären und sekundären Reihen bei wesentlich kräftigerer Entwicklung der Granula, wodurch eine gewisse Ähnlichkeit mit der Skulptur des *oxuroides* Schaum zustande kommt (*var. pseudooxuroides*

G. H., 1 ♂ in der Sammlung des Naturhistorischen Museums in Dresden, ohne nähere Fundortangabe). Auch kommen Individuen vor, bei welchen sich entlang der Flügeldeckennaht eine ausgesprochene netzförmige Runzlung der Oberfläche findet. Ebenso selten sind Formen, bei welchen mit Ausnahme der allerfeinsten Körnchen des Flügeldeckengrundes sämtliche Körnchen bei kaum wahrnehmbarem Hervortreten primärer Reihen völlig regelmäßige Linien bilden, so daß die Flügeldecken wie gleichmäßig gestreift erscheinen (*var. multiseriatas* G. H., 1 ♂ in meiner Sammlung, ohne nähere Fundortsangabe; das Exemplar zeichnet sich auch durch etwas kürzeren Mucro und besondere Kleinheit — 39 mm — aus). Unterseite schwarz, Episternen der Vorderbrust matt violett oder schwarz, glatt, nur vorn und hinten mit einigen feinen oft ganz verwaschenen Querlinien, Epipleuren des Halsschildes an der vorderen Hälfte eine Strecke weit stark verschmälert, Episternen der Mittel- und Hinterbrust matt, glatt, diese sowie Kehle, Sternum und der vordere Abschnitt der Epipleuren der Flügeldecken, die Seiten der Bauchringe und das Analsegment oft violett schimmernd, die Oberschenkel sämtlicher Beine glänzend violett. Beine sehr lang und schlank, beim ♂ kaum kürzer, meistens so lang, nicht selten länger als die ganze Körperlänge, beim ♀ wenig kürzer (Verhältnis der Körperlänge zur Länge der Beine beim ♀ = 1,09—1,13 : 1), Tarsen der Hinterbeine nur wenig kürzer als die Schienen, diese fast so lang wie die Schenkel, welche das Ende des letzten Bauchsegments fast erreichen oder selbst leicht überragen.

♂ Länge 39—53, Breite 10—13 mm
♀ „ 50—61, „ 12,5—16 mm.

Fundort: Nagasaki (größtenteils Japan, ohne nähere Fundortsangabe). Untersuchtes Material 11 ♂, 14 ♀ (darunter 4 ♀ der *goliath*-Form aus der Leech'schen Sammlung). Die als Varietäten bezeichneten Formen *pseudooxuroides* und *multiseriatus* sind nicht nur durch die Skulptur der Flügeldecken, sondern auch durch ihre Kleinheit vom Durchschnittstypus des *blaptoides* Kollar (die große Form *goliath* Mor. inbegriffen) so auffallend verschieden, daß es fraglich erscheint, ob sie nur individuelle Abweichungen des *blaptoides* darstellen, oder vielmehr besonderen Lokalrassen angehören. Da bei beiden Tieren leider nur „Japan" als Fundort angegeben und die Herkunft des Typs des *blaptoides* selbst nicht näher bekannt ist, so fehlt vorläufig für eine sichere Beurteilung dieser Frage jeder Anhaltspunkt. Überhaupt bedürfen die *Damaster*-Formen hinsichtlich der Rassenfrage noch einer weiteren Klärung, welche aber nur an der Hand eines großen mit genauesten Fundortsangaben versehenen Materials möglich sein wird. Fast alle in den Sammlungen und im Handel befindlichen *Damaster* sind leider nur mit der nichtssagenden Fundortsangabe „Japan“ versehen.

Damaster blaptoides subsp. lewisii RYE.

1. E. C. RYE, Descriptions of a new species of Damaster from Japan, in: Entomol. monthly Mag., Nov. 1872, p. 131.
2. WATERHOUSE, in: Trans. entomol. Soc. of London, 1873, p. 230.
3. G. LEWIS, Specif. medificat. of Japan Carab., ibid., 1882, p. 524.
4. H. W. BATES, Supplement to the Geodephag. Coleopt. of Japan etc., ibid., 1883, p. 205.
5. G. V. DE LAPOUGE, l. c.

Die von MORAWITZ vertretene Ansicht, daß der *D. lewisii* RYE mit *blaptoides* KOLLAR wirklich identisch sei, ist nicht zutreffend. Wäre *lewisii* mit *blaptoides* identisch, so müßte nicht nur dafür *goliath* MOR. als eine eigene von *blaptoides* KOLLAR verschiedene Art aufgefaßt werden, sondern es müßten auch fast alle in den Sammlungen und im Handel befindlichen bisher als *blaptoides* angesehenen *Damaster* als *lewisii* erklärt werden. Dies ließe sich aber mit der Tatsache, daß diese *Damaster* in ihren Proportionen, insbesondere hinsichtlich der Länge der Beine, dem *blaptoides* KOLLAR entsprechen, nicht vereinbaren. Es kann daher wohl keinem Zweifel unterliegen, daß es sich bei *lewisii* RYE um eine besondere Lokalrasse des *blaptoides* handelt.

Die Beschreibung RYE's lautet:

„*D. blaptoidi proxime affinis; statura minore, pedibus comparatim brevioribus, thoracis linea laevi mediana longitudinali nulla vel obsoleta, elytrorum apicibus multo minus productis, discedens.*

Habitat: Hiogo [1]*), in insula ‚Nipon‘ et ‚Simabara‘, in insula ‚Kushiu‘ Japanorum.*“ [1])

Zu dieser Diagnose fügte RYE (1) noch folgende für die Beurteilung der verschiedenen *Damaster*-Formen wichtigen Bemerkungen: „In

---

1) Herr Dr. H. ROESCHKE teilte mir mit, daß er in seiner Sammlung ein Exemplar des *lewisii* von der Insel Tanega (südlich von Kushiu) besitze.

the present state of our knowledge of the members of the genus *Damaster*, I believe myself justified in considering as a distinct species the insect of which the diagnosis appears above, and which was detected and brought to this country by my friend, Mr. George Lewis, from two widely separated (by some 400 miles) Japanese localities, one at Hiogo, on the coast of Nipon, the largest island of the group, and the other on Simabara, a volcanic mountain on the coast of the smaller island Kushiu, — both of which are sandy districts. I have myself seen upwards of forty examples of this insect, which, from its smaller size, and shorter legs and elytral mucro, seems well separable from *D. blaptoides*, to which, however, it is most certainly closely allied, and which appears only to be found in deep peaty woods on old granitic formations, and to be excessively restricted as to locality, occuring on the hills at the back of Nagasaki.

In addition to the above-mentioned characters of smaller size (varying from nearly 1 ½ inches to nearly 2 inches, whereas *blaptoides* is always considerably over the later measurement), comparatively shorter legs, much shorter mucronated apex of the elytra (in which respect it seems intermediate between *blaptoides* and *fortunei*, which is only known to occur at Yokohama; L. 129,2⁰, Br. 35,1⁰)[1]), and obsolete or absent thoracic smooth median line, I observe that, comparing these insects in the bulk with *blaptoides*, they are apparently rather more convex, and have an apparently shorter thorax, which is rather more contracted in the lower third before the posterior angles. But I can find no other differences; any fancied discrepancy in colour or punctuation disappearing on the comparison of a number of specimens. As regards the mucronated apex of the elytra, individual peculiarities, and even unsymmetrical developments in the same specimen, occur in all the species; but, allowing every possible latitude in this respect, the difference remains very marked between *blaptoides* and *lewisii*.

I do not know whether it has been observed before, but it seems to me beyond doubt that the elytral mucro is longer in the male sex of all the species.

D. fortunei differs widely from the insect now under consideration in its merely rudimentary elytral mucro, much shorter, wider, and

---

1) Die Angabe, daß *fortunei* Ad. bei Yokohama vorkomme, ist durchaus irrig. *D. fortunei* kommt vielmehr von der Insel Tabu Shima (s. bei *fortunei*).

laterally sinous thorax, which is usually somewhat brightly metallic, more oval elytra, shorter and stouter limbs, etc.; and the small size, brightly metallic thorax, and rough punctuation of the elytra of *D. rugipennis*, Mots. (*auricollis*, C. O. Waterhouse), which occurs at Hakodate in the North-eastern island Yesso, render any comparison with that species unnecessary.

I have much pleasure in dedicating this insect to Mr. Lewis (who practically also discovered *D. rugipennis*, as he described it to me in a letter from Japan before the publication of the late Colonel Motschoulsky's description); for, supposing that future explorers 'may detect satisfactory links between it and *blaptoides*, it will still apparently deserve recognition as a well marked race. It may, however, be observed, that during a period of nearly eight years Mr. Lewis and his native collectors have especially sought for *Damaster* in any form in very many localities."

Auch Waterhouse (2) hebt den Unterschied zwischen der großen Form des Südens, welche er ebenfalls mit dem *D. blaptoides* Koll. identifiziert, und dem kleineren *lewisii* Rye hervor und betont, daß man trotz der Geringfügigkeit des Unterschiedes an größeren Reihen von *blaptoides* und *lewisii* doch die von Rye angegebenen Merkmale leicht erkenne und daß auch die Eingeborenen die beiden Formen voneinander unterscheiden. Er sagt:

„The difference between this form and *D. blaptoides* are very slight, and I scarcely recognize in Mr. Lewis's specimens the distinguishing characters drawn by Mr. Rye from the longitudinal line of the thorax and the legs. The Japanese themselves, however, distinguish the two forms, and when a long series of specimens of each are compared, the smaller size, more slender figure and shorter mucro of *D. lewisii* are sufficiently conspicuous. In size it varies from 1 in. 6 lin. to 1 in. 8 lin."

In ähnlichem Sinn äußert sich H. W. Bates (4). Er zitiert die Worte Lewis' (3), *D. lewisii* sei „a half-starved-form, so to speak, of *D. blaptoides*" und schreibt selbst: „*Lewisi* is an offshoot of *blaptoides* rendered smaller by the dryness of the area it inhabits, as compared to the district of luxuriant vegetation in which *blaptoides* dwells; it is not a variety swing to a dry mountain atmosphere, but a variety pertaining to a dryer, lighter soil, of the same elevation."

Zusammengefaßt sind die von Rye für *lewisi* im Verhältnis zu *goliath* angegebenen Merkmale folgende: Kleinere, schmächtigere Gestalt, kürzerer Prothorax mit stärkerer

Einschnürung am hinteren Drittel vor den Hinterecken und fehlender oder verwaschener Mittellinie, etwas stärker gewölbte Flügeldecken mit kürzerem, doppeltem, divergierendem Mucro (etwa zwischen *blaptoides* und *fortunei* Ad.), kürzere Beine.

Von Wichtigkeit ist die Bemerkung, daß vermeintliche Unterschiede in der Färbung und Punktierung der Flügeldecken verschwinden, wenn man eine Anzahl von Exemplaren miteinander vergleicht.

Unter den *Damaster* der Kraatz'schen Sammlung des Deutschen Entomologischen Museums in Berlin befinden sich nun auch 3 *Damaster*, 1 ♂ und 2 ♀♀, von welchen ersteres die Bezeichnung „*D. lewisii* Rye Typ!“ trägt, also unzweifelhaft mindestens ein vom Autor bestätigter Cotyp ist, während 2 ♀♀ mit der Fundortsangabe „Hiogo“ versehen sind und dieser bei dem einen ♀ noch „Lewis 1871“ beigefügt ist. Bei dem einen ♀ fehlen leider beide Hinterbeine. Auch bei diesen beiden Exemplaren kann es sich nur um den *lewisii* Rye handeln, und zwar stammt das eine offenbar ebenfalls aus der Lewis'schen Ausbeute. Ein weiteres als *lewisii* bestimmtes ♀ trägt lediglich die Fundortsbezeichnung Japan, ist aber auf Grund seiner ganzen Gestalt und Struktur der Flügeldecken ebenfalls sicher als ein *lewisii* zu betrachten.

Ein sehr charakteristisches Merkmal des ♂ und der beiden unversehrten ♀ bildet nun in der Tat die bedeutende Verkürzung der Beine, welche an den Hinterbeinen ganz besonders auffällt. Während bei dem *blaptoides* mittlerer Größe und bei der großen Form *goliath* die Hinterbeine des ♂ nur ganz wenig kürzer oder selbst länger sind als die gesamte Körperlänge und letztere auch beim ♀ sich zur Länge der Beine nur wie 1,09—1,13 : 1 verhält, verhält sich bei dem ♂ des *lewisii* die Länge des ganzen Tieres zu der der Hinterbeine wie 1,16 : 1, beim ♀ vollends wie 1,09—1,2 : 1. Kopf und Halsschild sind schwarz, wie bei *blaptoides* geformt, ersteres beim ♂ 1,4 bzw. 1,5, beim ♀ 1,3 bzw. 1,45 mal so lang als breit (bei *blaptoides* bzw. *goliath* 1,4—1,75 : 1). Das Halsschild ist dicht runzlig punktiert, in der Mitte mehr netzförmig, nach außen sind die Runzeln mehr in die Länge gezogen, am Vorder- und Hinterrand ist die Runzlung wesentlich kräftiger, beim Typ und bei einem der beiden ♀♀ (Hiogo) ist die ganze Runzelung noch feiner und dichter als bei den beiden anderen Exemplaren. Die Mittellinie ist bei sämtlichen Exemplaren deutlich, jedoch sehr fein und nicht vertieft oder seicht, bei 3 Stücken fehlt sie im vordersten Abschnitt, bei einem ♀ auch im hinteren Drittel, bei den beiden ♂♂ erreicht sie nicht den Hinterrand. Flügeldecken wie bei *blaptoides* bzw. *goliath*, nur beim ♂ und 2 ♀♀ etwas schmäler und etwas mehr gewölbt (bei einem der aus Hiogo stammenden ♀ sind die Flügeldecken breiter und flacher), der Mucro beim ♂ verhältnismäßig wenig kürzer als bei *blaptoides*, beim ♀ wesentlich kürzer. Die Körnchen der Oberfläche sind bei dem Typ (♂) sehr fein und bilden fast von der Basis an ziemlich regelmäßige Reihen, primäre Reihen treten nicht deutlich hervor, die Linienbildung ist nur an der inneren primären Reihe angedeutet. Bei den 3 ♀♀ entspricht die Struktur der Flügeldecken der f. *lineatipennis* des *blaptoides* (*goliath*). Die primären Reihen sind sehr deutlich und werden von dicht gedrängten, merklich größeren, oft etwas länglichen Körnchen gebildet. Bei dem einen der beiden von Hiogo stammenden ♀♀ sitzen diese Körnchen auf einer deutlichen, schwach mattglänzenden Linie, bei dem anderen sind sämtliche Körnchen der Flügeldecken wesentlich kräftiger entwickelt. Die zwischen den primären Reihen gelegenen Körnchen bilden mehr unregelmäßige Reihen, sekundäre Reihen sind nicht zu erkennen. Limbus sehr schmal, violett, die Härchen vorn an der Schulter sehr klein und spärlich. Die abdominalen Chätoporen sind nur bei dem einen aus Hiogo stammenden ♀ vorhanden, je ein Paar in der Mitte der beiden vorletzten Ringe.

Die auch von Rye hervorgehobene Veränderlichkeit in der Struktur der Flügeldecken ist also schon bei den wenigen Exemplaren der Kraatz'schen Sammlung deutlich zu erkennen und es scheint sich dieselbe ganz ähnlich wie bei *blaptoides* bzw. *goliath* zu verhalten.

Damaster oxuroides Schaum.

(Taf. 1 Fig. 5, Taf. 2 Fig. 3 u. 4.)

Syn.: *Dam. pandurus* Bates.

1. Schaum, Espèce nouvelle du genre Damaster, in: Ann. Soc. entomol. France (4), Vol. 2, 1862, p. 68, tab. 2 fig. 1.
2. H. W. Bates, On the Geodephagous Coleoptera of Japan, in: Trans. entomol. Soc. London, 1873, p. 230.
3. J. B. Géhin et Haury, Cat. synom. et systémat. des Coléopt. de la tribu des Carabides, 1885.
4. G. V. de Lapouge, l. c.

Die Bates'sche Beschreibung des *pandurus* lautet:

„*D. fortunei* Schaum (in: Ann. Soc. entomol. France, 1862, p. 68. tab. 2 fig. 1). Yokohama.

This species has been received in great abundance from Yokohama and the S. E. part of Nipon. In a large series which I have had an opportunity of inspecting the deep blue-black colour of the whole upper surface is constant. Mr. Lewis never met with it in the Island of Kushiu, which is the head-quarters of *D. blaptoides*. It is at once distinguished by its shorter thorax, dilated in the middle, and short, sometimes scarcely prominent elytral mucrones.“

Bei *Damaster fortunei* Adams habe ich darauf hingewiesen, daß die von Schaum (1) zuerst als *D. oxuroides* bezeichnete und dann von ihm irrtümlicherweise für den *fortunei* Ad. gehaltene *Damaster*-Form tatsächlich dem später von Bates beschriebenen *D. pandurus* entspricht. Da nun Schaum immerhin die hier besprochene Form bereits 1862 in beiden Geschlechtern in einer, wenn auch nicht genauen, so doch durchaus kenntlichen Weise geschildert und das ♀ in einer guten Abbildung dargestellt hat, so kann der Nachweis, daß die Meinung Schaum's, *oxuroides* sei identisch mit *fortunei* Ad., irrtümlich ist, nicht dazu berechtigen, nunmehr die von Schaum beschriebene Form mit einem anderen Namen zu belegen. Durch den Irrtum Schaum's war *oxuroides* nur scheinbar synonym zu *fortunei* geworden. Nachdem dieser Irrtum aufgeklärt war, konnte nur der von Schaum zuerst gegebene Name *oxuroides* wieder eingesetzt werden und es ist daher der Name *pandurus* Bates als synonym zu *oxuroides* Schaum und nicht umgekehrt zu betrachten.

Die Beschreibung Schaum's (1) lautet:

„*Damaster fortunei* Adams (in: Ann. Mag. nat. hist. 1861). — *Obscure violaceus, prothorace latitudine summa paulo longiore, antrorsum angustato, lateribus posticis subsinuatis, basi truncato, angulis posticis subacutis, coleopteris ellipticis, apice singulatim acuminatis. — Long. 40 mm. — Habitat in Japonia.* D. Fortune.

Cette espèce se distingue du *Dam. blaptoides* Kollar par sa taille beaucoup moindre, son corselet beaucoup plus court, dont la longueur ne dépasse que peu sa plus grande largueur et par la pointe des élytres bien plus courte et moins déhiscente. L'individu décrit et figuré par moi est une femelle, l'individu du *D. blapsoides* figuré par Kollar et celui existant au Musée de Berlin sont des mâles; il est cependant impossible que le *D. fortunei* soit la femelle du *D. blapsoides*, car on ne connait chez aucun *Carabus* de différences analogues entre les sexes.

Quoique beaucoup moins remarquable que l'espèce comme auparavant, le *D. fortunei* n'est pas moins une découverte fort intéressante comme seconde espèce du genre, qui par sa forme générale et surtout par celle des élytres, constitue un passage aux *Carabus* du groupe que SOLIER a désigné sous le nom de *Coptolabrus* et qui embrasse le *Car. lafossei* FEISTH. avec sa variété *caelestis* STEUART, le *Car. elysii* THOMS., *smaragdinus* FISCH. et *monilifer* TATUM. KOLLAR et M. LACORDAIRE ont néanmoins rangé le genre *Damaster* parmi les *Cychrides*, mais il se rapproche tellement des *Coptolabrus*, qu'en dehors des tarses antérieurs simples dans les deux sexes du *Damaster*, je ne saurais indiquer aucune différence d'organisation. J'avais déjà, dans mes Carabiques de l'Allemagne (p. 179), appuyé par le genre *Damaster* mon opinion que les groupes des *Cychrides* et des *Carabides* devaient être réunis dans un seul (1).

(1) J'avais communiqué à la Société la description de cet insecte sous le nom de *D. oxuroides* avant d'avoir eu connaissance du travail de M. ADAMS. — Je m'empresse de suprimer la dénomination que j'avais adoptée; et j'ajouterai que le mâle, que j'ai reçu dernièrement, ne diffère de la femelle que par le dernier article des palpes beaucoup plus sécuriforme et par les antennes ainsi que les pattes un peu plus longues. — SCHAUM, Berlin, mai 1862." —

Es liegen mir 34 Exemplare des *D. oxuroides* SCHAUM vor, von welchen 9 der KRAATZ'schen Sammlung im Deutschen Entomolog. Museum in Berlin, 5 dem Zoologischen Museum in Dresden, 5 der Staatssammlung in München, 4 der Sammlung des Herrn Oberbauamtmannes H. KOBMANN in München und 11 meiner eigenen Sammlung angehören. Welche Unklarheit auch über *D. oxuroides* SCHAUM bzw. *pandures* BATES herrscht, mag daraus ersehen werden, daß von diesen 34 Exemplaren 5 als *fortunei*, 1 als *blaptoides*, nur 5 als *pandurus* bestimmt und die übrigen unbestimmt oder mit ? versehen waren.

Nur bei 6 Exemplaren findet sich eine nähere Fundortsangabe und zwar stammen 4 von der Insel Nipon (Dresden), 2 wurden von Dr. HABERER bei Yokohama (München) gesammelt, alle übrigen tragen nur die nichtssagende Angabe „Japan", oder es ist überhaupt keinerlei Herkunft verzeichnet. Von den Exemplaren meiner eigenen Sammlung erhielt ich 3 mit der Bestimmung *pandurus* BATES von Herrn ARRAS aus dem British Museum in London. Sie stimmen mit den Beschreibungen von SCHAUM und BATES so vollkommen überein, daß ihre Bestimmung als sicher anzuerkennen ist. Das Gleiche gilt für die von Nipon, einem der tatsächlichen Fundstellen des *pandurus* stammenden Exemplar des Dresdener Museums. Mit diesen Stücken zeigen aber auch alle übrigen aufgezählten Exemplare in allen wesentlichen Punkten eine so vollkommene oder weitgehende Übereinstimmung, daß sie alle als in den Formenkreis des *oxuroides* Schaum (*pandurus* Bates) gehörig erachtet werden müssen. Nur einzelne Exemplare sind stärker abweichend. Ob es sich bei ihnen nur um individuelle Varietäten oder um besondere Rassen handelt, läßt sich vorerst nicht entscheiden. Da nun die beiden Beschreibungen von Schaum und Bates keineswegs erschöpfend sind, insbesondere die bei den *Damaster*-Rassen so wichtigen Maßverhältnisse des Kopfes und des Prothorax sowie die Struktur der Flügeldecken zu wenig berücksichtigen, sei hiermit auf Grund des erwähnten Materials eine ergänzende Beschreibung gegeben:

Wesentlich kleiner und kürzer als *blaptoides*, Kopf und Prothorax ziemlich lebhaft blauviolett oder dunkelviolett, der Kopf 3—3,1 mal so lang wie breit, die Seitenränder des Clypeus parallel oder nach vorn leicht konvergierend, wie bei *blaptoides* runzlig punktiert. Prothorax beim ♂ 1,2—1,4, beim ♀ 1,25—1,28mal so lang wie breit, gleichmäßig rundlich verbreitert, die breiteste Stelle in der Mitte, die parallele Stelle vorn sehr kurz, die Seitenränder mit schmaler schwarzer Randleiste, welche hinten etwas kräftiger, aber nicht oder kaum nach aufwärts gebogen ist; Hinterecken meistens ziemlich spitzig, seltener mehr abgerundet, fast stets deutlich nach auswärts gezogen und stets nach abwärts gebogen, Gruben vor den Hinterecken von wechselnder Stärke, meistens etwas nach vorn verlängert, manchmal kaum entwickelt, Hinterrand gerade, Quereindruck vor demselben meistens undeutlich, Vorderrand meistens gerade, selten leicht ausgebuchtet, mit schwacher Leiste, Vorderecken spitz, stark nach abwärts geneigt; Discus besonders nach außen mehr kurzwellig- und netzförmig gerunzelt, Punktierung undeutlich, die Runzelung meistens ziemlich kräftig, seltner sehr fein, Mittellinie fein und seicht, den Hinterrand oft nicht erreichend. Flügeldecken dunkelviolett oder fast schwarz, elliptisch, selten hinten breiter, beim ♂ 2,2—2,25, beim ♀ 1,9—1,92 mal so lang als breit, Schultern leicht hervortretend, die Ausbuchtung der Seitenränder gegen das Ende in beiden Geschlechtern, namentlich beim ♀ bedeutend schwächer als bei *blaptoides* und die Randleiste vor dem Mucro kaum verdickt, Mucro ziemlich kurz, das Hinterleibsende auch beim ♀ nur 1—1,3 mm überragend, die Spitzen kaum divergierend, über dem Mucro die Nahtleisten kielförmig vorspringend, Oberfläche mit 3 sehr deutlichen, dichtgedrängten primären Reihen, feiner, aber die übrigen Granula an Größe doch etwas übertreffende Körnchen, auch die sekundären Körnerreihen sehr oft deutlich hervortretend, so daß meistens 6 deutliche feine Linien zu erkennen sind, wobei die Körnchen der primären Reihen in der Regel etwas stärker erscheinen; die äußere sekundäre Reihe ist undeutlich; zwischen den primären und sekundären Reihen befinden sich noch tertiäre Reihen von Körnchen gleicher Größe, welche aber oft unregelmäßiger verlaufen und besonders vorn sich mit den zahlreichen und dicht stehenden feinsten, die Oberfläche bedeckenden Körnchen vermengen. Am deutlichsten lassen sich die primären und sekundären Reihen bei Betrachtung von rückwärts erkennen. Sämtliche Körnelungen zeigen einen leichten Glanz und wechselnde Stärke. Limbus äußerst schmal, vorn heller violett, wie der Prothorax. Unterseite ganz schwarz oder mit Ausnahme der Epipleuren der Flügeldecken mehr oder weniger blau schimmernd, Episternen des Prothorax glatt, matt. Die abdominalen Chätoporen fast ausnahmslos vorhanden. Beine schwarz oder doch nur ganz wenig bläulich schimmernd, sehr lang und sehr schlank, beim ♂ so lang oder etwas länger (1,03 : 1), beim ♀ kürzer (0,84—0,9 : 1) als die Gesamtlänge des Tieres, Tarsen der Hinterbeine beim ♂ so lang oder wenig kürzer als die Schienen, beim ♀ stets kürzer, Vordertarsen des ♂ einfach.

♂ Länge 35,5—42,5, Breite 9,3—11 mm
♀ „ 43—43,3, „ 11,5—13 mm.

Die Stärke der Granula der Flügeldecken scheint bei *oxuroides* großen individuellen Schwankungen unterworfen zu sein. Es finden sich Exemplare mit äußerst feiner Körnchenbildung und solche mit bedeutend stärkerer. Bei ersteren erscheinen die Flügeldecken ganz matt, bei letzteren durch die dichtstehenden glänzenden Granula matt glänzend.

Unter dem oben erwähnten Material fanden sich folgende bemerkenswerte Abweichungen, welche zum Teil den auch bei *blaptoides* vorkommenden völlig analog sind:

var. multiseriatus G. H. *n. var.*

Primäre, sekundäre und tertiäre Körnchen sind alle gleich groß und bilden völlig gleichmäßige Reihen dicht gedrängter Körnchen.

Dazwischen befinden sich die allerfeinsten Granula, auch vielfach Reihen bildend. Diese Varietät entspricht in der Struktur der Flügeldecken völlig der *var. multistriatus* des *D. blaptoides*.

var. angulatus G. H. *n. var.*

Halsschild breit (nur 1,12 mal so lang wie breit), in der Mitte stark und scharf winklig verbreitert, die Seitenränder nach vorn konvergierend, bis kurz vor dem Kopf gerade, nicht bogenförmig verlaufend, hier nur eine kurze Strecke parallel, nach hinten leicht ausgebuchtet, Randleiste etwas gekerbt, hinten der Seitenrand nach aufwärts und leicht nach einwärts gebogen. Discus sehr kräftig quer- und netzförmig gerunzelt, Mittellinie sehr fein, den Hinterrand nicht erreichend. Flügeldecken schwarz, breit (1,93 : 1), primäre und sekundäre Reihen sehr deutlich, alle Körner kräftig. Alles übrige wie bei der gewöhnlichen Form.

♀ Länge 49 mm, Breite 15 mm. — Von Dr. Haberer bei Yokohama gesammelt.

1 ♀ in der Münchener Staatssammlung.

var. subreticulatus G. H. *n. var.*

Primäre und sekundäre Reihen gut entwickelt, namentlich die sekundären und tertiären Körner fließen vielfach zu Runzeln zusammen, welche da und dort Grübchen umfassen. Dadurch nähert sich die ganze Flügeldeckenstruktur außerordentlich der des *D. rugipennis* Motsch.

Sämtliche Granula sind kräftiger und ziemlich glänzend, wodurch scheinbar die ganzen Flügeldecken einen matten Glanz erhalten.

1 ♀ in der Münchener Staatssammlung ohne nähere Fundortsangabe.

Damaster oxuroides subsp. cyanostola G. Lewis.

Syn.: *Damaster pandurus var. cyanostola* G. Lewis.

1. G. Lewis, On the distribution of Damaster etc., in: Entomol. monthly Mag., Vol. 17, 1880, p. 159.
2. —, Specif. modificat. of Japan Carab., in: Trans. entomol. Soc. London, 1882, p. 524.
3. H. W. Bates, Supplement to the Geodephag. of Japan etc., ibid., 1883, p. 205.
4. G. V. de Lapouge, l. c.

Lewis äußerte sich über diese Form wie folgt (1):

„On a mountain in latitude 36° 30′ I have taken a variety of this species (*pandurus*), with an almost bright blue thorax, and here, on the 15 June last, I transversed snow at intervals, some feet in thickness, under the trees.“

Und später (2) schrieb Lewis über den *cyanostola*:

„For the slender blue variety in *pandurus* I have noticed as occurring in the mountains of Chiuzenji, lat. 36° 30′, I propose the name of *cyanostola*; it is a form quite isolated from the parent type, and corresponds to *Lewisii* in *blaptoides*, with this difference: *Cyanostola* is a *pandurus* which has wandered up from the coast-level, where snow rarely lies, to an altitude of 6000 feet, where snow remains six months in the year. Alpine insects, which crawl out from the snow to enjoy the bright sunshine of an instantaneous spring, often acquire in it, as we have seen, colour which enables them to vie with the gorgeous insects of the tropics. If in the latitude (33°) of *blaptoides* there were high mountain ranges suited to the *Damaster*, we should probably have a coloured *blaptoides*, but the altitude to produce the necessary lower temperature would have to be greater than that in latitude 36° 30′. As it is, the only mountain near to Nagasaki of sufficient altitude is Unsen, 7000 feet, but this volcano is merely a conical mass of lava thrown out by recent eruptions, and is at present unfitted to nourish either vegetation or large insects.“

Bates (3) macht über *cyanostola* folgende kurze Bemerkung: „*var. cyanostola* Lewis: Rather more slender in form than the *D. pandurus* of the vicinity of Yokohama, and with a more distinct blue tinge; the thorax of richer blue colour.

Mountains of Chiuzenji, lat. 36° 30′.“

Nach G. de Lapouge (s. S. 92) ist die Flügeldeckenskulptur bei *cyanostola* klarer (plus nettement) als bei der Stammform. Da jedoch die Skulptur der Flügeldecken bei dieser selbst, auch bei Exemplaren gleicher Herkunft, großen Schwankungen unterworfen ist, so scheint mir dies kein sicheres Unterscheidungsmerkmal zu sein. Ferner bezeichnet de Lapouge die Oberseite des *cyanostola* als bläulich oder grünlich. Den englischen Autoren war, wie aus der angeführten Literatur ersichtlich ist, von einer grünlichen Färbung der Flügeldecken nichts bekannt.

Eine ausführliche Beschreibung des *cyanostola* liegt leider nicht vor. Da es mir fraglich erscheint, ob der bisher ohne genaue Fundortsangabe in den Handel gebrachte *cyanostola* wirklich der von Lewis entdeckten Form entspricht und es unter den gegenwärtigen Verhältnissen unmöglich war zuverlässiges Material zu erhalten, so mußte ich mich auf die Wiedergabe obiger in der Literatur enthaltenen Mitteilungen beschränken. Jedenfalls handelt es sich bei dem *cyanostola* um eine bestimmte in den Bergen bei Chiuzenji vorkommende kleine Lokalrasse, und es ist daher nicht angängig, Exemplare anderer Herkunft oder ohne genaue Fundortsangabe als *cyanostola* zu erklären.

Damaster rugipennis Motschulsky.

(Taf. 2 Fig. 5 u. 6.)

1. Victor de Motschulsky, in: Etudes entomol., Ae 10, 1861, p. 6.
2. O. Waterhouse, Description of a new Carabidous Insect from Japan. Damaster auricollis n. sp., in: Trans. entomol. Soc. London 1867, p. 529, tab. 27 fig. 1.
3. A. Morawitz, Beitrag zur Käferfauna der Insel Jesso I, in: Mém. Acad. Sc. St. Pétersbourg (7), Vol. 6, No. 3, 1863, p. 8.
4. —, Zur Kenntnis der Adephagen Coleopteren, ibid. (7), Vol. 34, No. 9, 1886.
5. H. W. Bates, On the Geodephagous Coleoptera of Japan, in: Trans. entomol. Soc. London, 1873, p. 231.
6. —, Supplement to the Geodephag. Coleoptera of Japan etc., ibid., 1883, p. 205.
7. G. Thomson, Några anmärkningar etc., in: Thomson, Opuscula Entomol., Lund 1875, p. 657.
8. G. Lewis, in: Entomol. monthly Mag., Vol. 17, 1881, p. 197.
9. G. V. de Lapouge, l. c.

Motschulsky (1) beschrieb die Art wie folgt:

„*Figura Procrust. coriacei dimidio angustior. capite cylindrico, thorace antice conico etc.; elongato-subovatus, vix nitidus, niger, violaceo iridescens, capite thoraceque plus minusve viridi-aeneis et cupreo variegatis, elytris nigro-subcyaneis, tuberculato-rugosis; capite elongato, subinclinato, postice cylindrico, transversim ruguloso, sparsim punctato, oculis minutis, mediocriter prominulis; thorace antice capitis latitudine, elongato, medio leviter dilatato, postice subcordato, supra transversim multo-plicato, ad marginem rugoso punctato, medio linea impressa, lateribus angustissime marginatis, angulis posticis subrectis, apice prominulis; scutello semilunato; elytris thorace duplo latioribus et fere quadruplo longioribus, valde elongato-ellipticis, medio subdilatatis, apice utrinque* *sinuatis et simpliciter acuminatis, supra-subseriatim rugoso-scrobiculatis et tuberculatis; in ♂ tarsis anticis articulis tribus primis leviter dilatatis, subtus spongiosis et biseriatim setosis.*

♂ long. 12 l. — lat. thor. $2^1/_4$ *l. — lat. elytr. 4 l.*
♀ „ 15 l. — „ $2^2/_3$ *l. — „* $5^1/_2$ *l.*

Des environs de Khokodady (= Hakodate auf Jesso)."

A. Morawitz (3), welcher den *D. rugipennis* wegen der verbreiterten Vordertarsen des ♂ zu der Untergattung *Coptolabrus* gestellt hatte, gab von ihm in der angeführten Abhandlung folgende erschöpfende und vortreffliche Schilderung:

„*Carabus Coptolabrus rugipennis: Obscure violaceus, capite prothoraceque viridi-aeneis, hoc elongato, transversim rugoso, antrorsum angustiore, ante angulos posticos non productos subsinuato: coleopteris ellipticis, apice, subacuminatis, seriatim punctatis et rugoso-granulatis. 30—41 m.* tab. 1 fig. 3.

♂. *Tarsis anticis parum dilatatis, articulis tribus primis subtus pulvillo rotundato spongioso instructis.*

Damaster rugipennis Motsch. (in: Etud. entomol., Vol. 10, p. 6).

Langgestreckt, schwarz, mit dunkelviolettem Schimmer. Kopf und Halsschild metallisch grün, auf ersterem hin und wieder mit schwachem Kupferschein. Die Oberlippe ist schwarz, vorn leicht ausgerandet, mitten tief eingedrückt, welcher Eindruck sich auch auf den vorderen Teil des Kopfschildes fortsetzt; letzteres ist gleichfalls schwarz und mit der Stirn stellenweise verwachsen, so daß die Quernaht zwischen beiden hin und wieder völlig verwischt ist. Es ist ziemlich glatt und besitzt hinter dem vorderen, bereits erwähnten, mittleren Eindruck jederseits ein rundliches flaches Grübchen und ist außerdem längs den Seiten ziemlich stark vertieft. Diese Seitenfurchen setzen sich auch auf den vorderen Teil der Stirn fort, krümmen sich bei einem ♂ im weiteren Verlaufe unter einem Bogen nach innen und vereinigen sich kurz vor der Mitte der Augen miteinander, wodurch ein hufeisenförmiger, mit der Öffnung nach vorn sehender Eindruck zustande kommt; bei den anderen Stücken verlieren sich diese Eindrücke, ohne ineinander überzugehen, ganz allmählich vor und zwischen den Augen. Im übrigen ist der Kopf ziemlich grob punktiert, dazwischen flach gerunzelt, die Runzeln an der Kante, welche von den Seiten des Kopfschildes zu den Augen hinzieht, längsgerichtet und stärker hervortretend, hinter den Augen auf dem verlängerten Teil des Kopfes dagegen unregelmäßig der Quere nach verlaufend und die einzelnen Punkte mehr oder weniger untereinander verbindend. An den Tastern ist das letzte Glied bei beiden Geschlechtern stark beilförmig, beim ♂ indessen doppelt so breit als beim ♀ und beinahe gleichseitig dreieckig. An den Fühlern sind die 4 ersten Glieder schwarz, glänzend. Das gestreckte Halsschild ist länger als breit, vorn gerade abgeschnitten und genau so breit als der verlängerte Teil des Kopfes, gleich vor der Mitte am breitesten und hier sanft gerundet, nach vorn ziemlich stark verengt und kurz vor dem zuweilen schwach wulstförmig aufgeworfenen Vorderrande leicht einwärts geschwungen; nach hinten verjüngt sich das Halsschild in geringerem Grade und besitzt vor dem nur etwas weniger als rechte Winkel betragenden, an der Spitze undeutlich abgerundeten Hinterecken eine deutliche, ziemlich tiefe Einbucht, wodurch erstere, welche nach hinten nicht im geringsten vortreten, etwas nach außen vorgezogen erscheinen; der Hinterrand ist jederseits äußerst schwach geschwungen. An den Seiten ist das Halsschild gerandet; dieser Rand wird nach vorn zu allmählig schwächer und nimmt nicht genau die Seiten ein, sondern verläuft etwas oberhalb, so daß die Seitenteile der Vorderbrust in der Gegend der mittleren Rundung von oben her sichtbar sind. Die Oberfläche ist mit ziemlich groben, dicht gedrängten Querrunzeln bedeckt, welche am Vorder- und am Hinterrande mehr weniger verwischt und in eine etwas unregelmäßige Runzelung oder Punktierung aufgelöst sind; gleich hinter der Mitte ist das Halsschild zuweilen mit einem unregelmäßigen mittleren Eindruck versehen, von welchem nach vorn zu nur die Spur einer Mittellinie sich verfolgen läßt. Das Schildchen ist sehr kurz, mit ziemlich scharfer Spitze, an den Seiten und vor der Spitze unregelmäßig eingedrückt und hin und wieder mit einzelnen Längsstrichen versehen. Die miteinander verwachsenen Flügeldecken sind von lang elliptischem Umriß, $3^1/_3$ mal so lang wie das Halsschild, an der Basis so breit als letzteres am Hinterrande, nach hinten beträchtlich erweitert, in der Mitte am breitesten und hier beim ♂ unbedeutend mehr, beim ♀ etwas weniger als zweimal so schmal wie lang; die Ausbucht vor der Spitze ist deutlich und die Spitze selbst erscheint mehr oder weniger scharf, oft auf der einen Seite schärfer und länger als auf der anderen. Die Flügeldecken sind mit dichtgedrängten, unregelmäßig längsgereihten und oft nicht scharf begrenzten, groben Punkten[1]) bedeckt und da-

---

[1]) Soll heißen Körnchen.

zwischen mit eng gedrängten und in Längsreihen geordneten Körnern versehen, welche die hintereinander liegenden Punkte je einer Reihe voneinander scheiden. Diese Körner sind aber wegen der außerdem vorhandenen, der Quere nach unregelmäßig verlaufenden, flachen und groben Runzelung nicht scharf markiert, verfließen wohl auch untereinander und sind gegen den Seitenrand zu überhaupt etwas mehr verwischt und weniger deutlich längsgereiht als auf dem Rücken. Außerdem sind zwischen denselben noch unregelmäßig zerstreute, punktförmige Körnchen wahrzunehmen. Die vierte, achte und seltener auch noch die zwölfte Längsreihe der gröberen Körner treten, in gewisser schräger Richtung betrachtet, etwas mehr vor, doch findet dies nur in einem höchst unbedeutenden Grade statt. Der Seitenrand ist fein abgesetzt und läuft an der Basis über die Schultern nach innen. Unten sind Kopf und Vorderbrust schmutzig bronzegrün; die Episternen der Mittelbrust und der Außenrand der umgeschlagenen Seiten der Flügeldecken mit ähnlichem, aber schwächerem Bronzeschimmer. Die Episternen der Vorderbrust sind mit flachen, spärlichen und oft verwischten Querstreifen bezeichnet, der Zwischenhüftenfortsatz der Vorderbrust ragt über die Hüften deutlich vor und ist an seiner Spitze nach oben etwas umgebogen. Das letzte Bauchsegment ist an der Spitze unregelmäßig längsrunzelig. Die Beine sind langgestreckt, die 3 ersten Glieder der Vorderfüße bei dem ♂ etwas erweitert, das 1. Glied reichlich doppelt so lang wie das 2. und unten an der Spitze mit einer kreisförmig begrenzten, schwammigen Haarbürste versehen; das 2. Glied ist etwas länger als das 3. und beide mit einer ähnlichen Haarbürste bekleidet, welche indessen beinahe die ganze untere Fläche der letztgenannten Fußglieder einnimmt.

Von Dr. ALBRECHT in Hakodate gesammelt."

Dieser ausführlichen Beschreibung ist nur hinzuzufügen, daß die Chätoporen der Bauchringe fast ausnahmslos vorhanden sind, meistens je 2, selten je 3 Paare, mitunter ist ihre Zahl unregelmäßig. Völliges Fehlen scheint sehr selten zu sein.

BATES (5) schreibt über *D. rugipennis*:

„Hakodadi. Not in Mr. LEWIS's collection. The facies and sharpe of this elegant species are those of *Damaster*, but the dilated tarsi of the ♂ connect it with *Carabus*, especially with the *Coptolabrus* group. The degree of dilatation, however, is very slight, very different to what exists in *Coptolabrus*."

Bei 6 zitiert er die Mitteilung von LEWIS (8), daß dieser von

Cape Sova (Br. 45° 30′, im äußersten Norden von Yezo) ein ♂ des *D. rugipennis* von nur 13‴ Länge und mit kupferig gefärbtem Thorax, anstatt des gewöhnlichen grünen, erhalten habe.

Thomson (7) brachte in seinen Opuscula eine ganz kurze Beschreibung des *blaptoides*, welche aber von der Beschreibung Kollar's so abweicht, daß es nicht zweifelhaft sein kann, daß sie sich auf eine andere Art beziehen muß. Er schreibt:

„*D. blaptoides* (Kollar): *Elongatus, niger, vertice prothoracoque virescentibus, elytris ante apicem sinuatis. Praecedenti* (*Fortunei*) *similimus, capitis prothoracisque colore, elytris sculptura fortiore, ante apicem minus mucronatum sinuatis distinctus.*“

Diese Beschreibung stimmt am ehesten mit *rugipennis* überein.

var. auricollis Wat.

Syn.: *Damaster auricollis* Wat.

Auricollis wurde von Waterhouse (2) als eigene Art beschrieben. Tatsächlich kann es sich aber nur um eine Farbenvarietät des *rugipennis* handeln. Dafür spricht nicht allein die gleiche Herkunft, sondern auch die Beschreibung, welche im wesentlichen mit der des *rugipennis* übereinstimmt. Auffallend ist es allerdings, daß Waterhouse, obwohl er auf den Unterschied der beiden Geschlechter hinweist, mit keinem Wort die verbreiterten Vordertarsen des ♂ erwähnt. Auch Géhin und Haury führen den *auricollis* als Variation des *rugipennis* an.

Damaster rugipennis Motsch. mit seiner Varietät *auricollis* Wat. wurde in neuerer Zeit in großer Zahl in den Handel gebracht und ist jetzt wohl in den meisten Sammlungen vertreten.

Die Beschreibung lautet im Original:

„*D. elongatus, angustatus, sat nitidus, violaceus; capite thoraceque aureo-cividibus; thoracis disco subliliter transversim striguloso; elytris granulosis, apice non producto.*

Long. $14^1/_2$ *lines.*

Hab. Japan (*Hakodadi*).

In form approaching *D. fortunei*, but the heat and thorax are relatively shorter.

Head narrower than the thorax, cylindrical, golden-green, with a deep furrow on each side, reaching from the eyes nearly to the anterior margin (deeper than in *fortunei*, and terminating more abruptly); the part of the head in front of the antennae is black and glossy, the hinder part some what thickly punctured with irregularly shaped punctures. Thorax with a delicate central furrow, golden-green, narrow in front, without anterior angles, gradually broadening to the middle, then gradually contracted; at the posterior angles some what abruptly dilated, the angles some what acute; lateral margins gently reflexed; sides rugulose, hinder margin more strongly rugose-punctate, the disk covered with fine transverse scratches. Elytra elongate-ovate, violaceous, not, or but scarcely, produced at the apex, some what strongly rugosely punctured, the raised parts forming some indistinct longitudinal lines. Underside violaceous, glossy, except the sides of the thorax, which are some what dull golden-green, and the apex of the abdomen, which is rugulose-punctate. Tibiae, tarsi, palpi, and antennae, black; the last having the four basal joints glossy, the others covered with fuscous hair.

There is considerable difference in form between the males and females of these insects, the males being much narrower. The specimens of *D. fortunei* before me differ also in the sculpturing of the thorax, the punctuation being rugulose in some, and every puncture being distinct in others, but I have little doubt that they are all the same species; one variety has the thorax blue.

The comparatively short head and thorax, and the rugosely punctured elytra will easily separate *D. auricollis* from *D. fortunei*, whilst the absence of any production to the apex of the elytra will separate it from both *D. fortunei* and *D. blaptoides*."

Die der Beschreibung beigegebene Abbildung ist in den Farben zu lebhaft, namentlich das Violett der Flügeldecken, die Struktur der Flügeldecken ist zu skizzenhaft wiedergegeben, doch läßt sich im ganzen die Art erkennen.

var. anurus A. v. SEMENOW.

Syn.: *Adamaster anurus* SEM.

1. A. v. SEMENOW, Symbolae etc., in: Hor. Soc. entomol. Ross., Vol. 31, 1897, p. 318.
2. G. V. DE LAPOUGE, l. c.

Die Beschreibung SEMENOW's lautet:

„*Damaster* (KOLLAR 1836, C. G. THOMSON 1875) *verisimiliter sectionis Adamaster* (REITTER 1896); *C. rugipenni* MOTSCH. *subaffinis*,

sed validior, statura multo minus gracili; capite minus elongato, temporibus multo brevioribus pone oculos fortius sensim angustatis, fronte ad basin clypei lateribus minus angustata, hoc minus connexo ad marginem anticum medio minus determinate impresso (semperne?); labro apice medio paulo minus sinuato; mento dente medio brevissime obtuseque anguliformi, vix ullo; suturis gularibus ante basin inter se magis approximatis; prothorace multo breviore el latiore, tamen latitudine sua distincte (saltem 1,15) longiore, disco regularius et laxius transversim rugato, inter rugas manifeste disperse punctato, epipleuris desuper (praesertim ante angulos posticos) patentibus; prosterni episternis convexis, postico eorum angulo leviter extrorsum prominente desuperque patente; coleopteris multo amplioribus, regulariter ellipticis, summa latitudine saltem in ♀ minus quam duplo (circiter 1,8) longioribus, ad humeros omnino fere obliteratos sensim valde angustatis, attamen hic prothoracis basi manifeste latioribus, usque ad medium sensim valde dilatatis, hic summam latitudinem attingentibus, dein retrosum eodem modo atque basin versus angustatis, apice conjunctim acuminatis, ante apicem leniter excisis, summo utriusque elytri apice obtusiusculo, nullo modo mucronato neque horizontaliter explanato, fere ut in Aeoptolabris (velut in C. constricticollis Krtz. *♀) formato, dorso magis et aequabilius convexis, regulariter seriatim discrete foveolatis, foveolis parvis rotundis inter se spatio brevi ad certum luminis situm fere tuberculiformi separatis, seriebus secundariis tertiariisque aequaliter evolutis, interstitiis haud confertim minutissime asperato-granulatis, limitibus primaris saltem duobus manifestis, tenuiter costiformibus, plus minusve crebre interruptis, nonnunquam etiam limitibus secundariis plus minusve indicatis, limbo etiam ad humeros angustissimo, vix ullo; metathoracis episternis, etsi latitudine multo longioribus, tamen minus angustis et elongatis; femoribus posticis abdominis apicem haud attingentibus; ceterum C. rugipenni similis; niger, capite pronotoque parum nitidis, obscure viridibus, illo praeterea vage purpurascenti, elytris nigris subopacis, limbo ad humeros virescenti, prosterno cum episternis viridi- et violaceo-, ceteris episternis nec non abdominis lateribus elytrorumque epipleuris violaceo-refulgentibus, femoribus perparum violaceo-relucentibus.*

♂ mihi ignotus.

Long. ♀ $38^1/_2$, lat. $12^2/_3$ mm.

Japonia sine certiore loci indicatione. — Specimen unicum (1 ♀)

a D. Glama sub nomine C. rugipennis Motsch. *acceptum* (coll. P. a Semenow).

Quoad staturam, habitum sculpturamque totius superficiei, praesertim elytrorum, potius C. (*Damasteri*) *panduro* H. W. Bates *similis, a quo tamen valde differt inprimis coleopteris apice nullo modo mucronatis, capite multo minus elongato, labro apice medio minus sinuato, pronoto paulo minore ac breviore fortius et regularius transversim rugato, prothoracis episternis epipleurisque desuper saltem postice patentibus, colore pronoti capitisque manifeste viridi, corpore subtus ex parte metallico-refulgente, probabiliter etiam tarsis anticis maris* (*mihi ignoti*) *subdilatatis pulvillatisque. — A C.* (*Adamastere*) *fortunei* A. Adams *discedit imprimis capite pronotoque obscure viridibus, statura validiore, capite breviore, elytris apice haud mucronatis etc.*

Quoad elytrorum structuram nonnullaque alia signa ad C. (*Damasterem?*) *capito* Lewis, *speciei mihi ignotae, proxime accedere, sed secundum ejus descriptiones inprimis prothoracis latitudine sua distincte longiore, forma corporis minus lata, haud magis quam in C.* (*Damastere*) *panduro* H. W. Bates *compacta, sculptura superficiei etc. differe videtur.*

C. anurus Sem. *transitum inter subgenera: Damaster* Koll. *et Acoptolabrus* A. Mor. *efficere mihi videtur, tamen ob pronotum setis marginalibus destitutum, palporum labialium articulum penultimum plurisetosum aliaque signa procul dubio illi subgeneri ascribendus est.*"

Alle Merkmale, auf welche Semenow den *anurus* begründet hat, wie z. B. die breiteren und abgerundeten Flügeldecken, die abweichende Skulptur der Flügeldecken, findet man gelegentlich auch bei Exemplaren des *rugipennis* Motsch., sind also nur individueller Natur. Ich teile daher die Auffassung des Herrn Dr. H. Roeschke, welcher nach brieflicher Mitteilung den *anurus* Sem. auf Grund seines Sammlungsmaterials nur für eine Aberration des *rugipennis* Motsch. erklärt. Ich besitze selbst in meiner Sammlung Exemplare des letzteren, welche einzelne der angeführten Merkmale deutlich erkennen lassen.

Damaster fortunei Adams.

1. Arthur Adams, Notice of a new species of Damaster from Japan, in: Ann. Mag. nat. Hist. (3), Vol. 8, 1861, p. 59.
2. Schaum, Espèce nouvelle du genre Damaster, in: Ann. Soc. entomol. France (4) Vol. 2, 1862, p. 68, tab. 2, fig. 1.

3. C. G. THOMSON, Några anmärkningar öfver arterna af slägtet Carabus, in: THOMSON, Opuscula Entomol. Lund, 1869, p. 657.
4. H. W. BATES, On the Geodephag. Coleopt. of Japan, in: Trans. entomol. Soc. London, 1873, p. 230.
5. —, Supplement to the Geodephag. Coleopt. of Japan etc., ibid., 1883, p. 205.
6. GEORGE LEWIS, On the distribution of Damaster. with description of a new species (*viridipennis*), in: Entomol. monthl. Mag., Vol. 17, 1880—1881, p. 161.
7. Specif. modificat. of Jap. Carab., in: Trans. entomol. Soc. London, 1882, p. 524.
8. J. R. GÉHIN et HAURY, Catal. synom. et systémat. dss Coléopt. de la Tribu des Carabides, 1885.
9. G. V. DE LAPOUGE, l. c.

Die Beschreibung ADAMS' (1) lautet:

„*D. capite et thorace violascentibus, nitidis, transversim, ruguloso-punctatis, thoracis lateribus dilatatis, elytris triliratis, liris tuberculosis, interstitiis verrucis depressiusculis et punctis elevatis scabriusculis, apice angustato sed vix producto et non aculeato.*

Hab.: Awa-Sima[1]*, Japan.*

In this species, which is of the same size as *D. blaptoides*, but of stouter build, the head and thorax are of a fine violet tint, the head is wider between the eyes than in the known species, the sides of the thorax are dilated, the body is considerably wider and more ovate, and the elytra, instead of being simply sulcate, are furnished with three slightly prominent tubercular ridges, with wart-like tubercles and elevated points filling up the interstices.

I have much pleasure in naming it after MR. FORTUNE, who has just returned from Japan and in conjunction with whom I compared it, at Shanghai, with a careful figure of *D. blaptoides* supplied to him by Mr. ADAM WHITE.“

Der von ADAMS beschriebene Typ des *fortunei* ist, wie aus der Literatur ersichtlich ist (LEWIS, in: Trans. entomol. Soc. London

---

1) *A. fortunei* stammt tatsächlich nicht von Awa-Schima, sondern von der nur wenige Meilen von ihr entfernten kleinen Insel Tabu-Schima. BATES (4) schreibt hierüber: „Mr. ADAMS has recently informed Mr. LEWIS that is was on Taba-Sima that he collected his specimens of this insects. The differences of locality is not very material, as the two islands are on the same coast, not many miles distant from each other.“

1882, p. 524), in den Besitz von GEORGE LEWIS übergegangen. Dieser brachte bei der Beschreibung des *Dam. viridipennis* für die Charakterisierung des *fortunei* die wichtige Ergänzung, daß das ♂ desselben, gleich dem *rugipennis*, leicht erweiterte Vordertarsen habe.

In gleichem Sinn äußerte sich H. W. BATES (5), welcher von *D. fortunei* ADAMS sagt: „Allied to *D. rugipennis* more nearly than to *D. pandurus*, having three dilated joints with brush-soles in the male fore tarsi."

Dadurch ist *fortunei* AD. als eine zur *rugipennis*-Gruppe gehörige Art gekennzeichnet.

var. viridipennis LEWIS.

Die Form *viridipennis* wurde von LEWIS (6) zunächst als eigene Art beschrieben. Später (7) glaubte er jedoch, daß *viridipennis* mit *fortunei* ADAMS identisch sei: „*D. viridipennis* I now know is the same species as *fortunei* ADAMS; the type of the latter is in my possession, and is discoloured by emersion in spirit, and the author of the species was not aware of the bleautiful colour of fresh specimens."

Bei der verschiedenen Herkunft des typischen *fortunei* ADAMS und des *viridipennis* LEWIS erscheint es mir jedoch sehr fraglich, ob es sich hier tatsächlich um die gleiche Form handelt, oder ob *viridipennis* nicht doch eine besondere Inselrasse des *fortunei* darstellt. Denn Awomori liegt ganz im Norden der Insel Nipon, Hakodate gegenüber, die kleine Insel Awa-Schima, in deren Nähe Tabu-Schima sich befindet, dagegen 3 Breitengrade südlicher an der Westküste (nicht Ostküste, wie BATES — in: Trans. entomol. Soc. London, 1873, p. 230 — irrtümlicherweise angibt; offenbar handelt es sich hier um einen Druckfehler).

Die Beschreibung des *viridipennis* LEWIS (6) lautet:

„*D. fortunei proxime affinis, capite thoraceque laete purpureo-cupreis, elytris rugoso-punctatis, sub-viridibus.*

Hab.: North-Nipon.

Long. corp., 16—18 lin.

Of the same facies as *D. pandurus* and *fortunei*, the head and thorax are a rich coppery-red, the latter, with transverse striae, has a very distinct smooth medial line. The elytra are in colour an obscure green on the disc, gradually brightening towards the base, the margins being quite metallic. The sculpture and punctuation of the wing-cases are after the pattern of *D. rugipennis*, but the punctures are not quite so deep, and the longitudinal striae are allways more or less visible. The colour of the head and thorax is slightly communicated to the under surface of the whole body. The ♂, like *D. fortunei* and *rugipennis*, has the tarsi perceptibly dilated.

Avomori, Japan, 6./9. 1880.“

Ich besitze in meiner Sammlung ein Exemplar des *D. fortunei var. viridipennis*, welches mit Ausnahme der Färbung des Halsschildes in allen seinen Merkmalen mit der Beschreibung dieser Form vollkommen übereinstimmt. Leider fehlt jede Fundortsangabe. Gleichzeitig zeigte dasselbe auch die von Adams in der Beschreibung besonders hervorgehobene Verbreiterung des zwischen den Augen gelegenen Stirnteiles in auffälligster Weise. Ich verdanke dieses schöne Tier der Freundlichkeit des Herrn Kreisschulrates J. N. Ertl in München, welcher es mit einer Sendung aus „China“ erhalten hat.

Da die Beschreibungen des *fortunei* Ad. und des *viridipennis* Lewis nicht erschöpfend sind, sei das Exemplar hiermit ausführlich geschildert:

Forma et statura D. oxuroidi Schaum *similis, sed gracilior, capite inter oculos magis dilatato, prothorace angustiore, coleopteris paulo longius mucronatis, pedibus longioribus.*

Kopf und Halsschild ziemlich hell grünlich blau, leicht metallisch glänzend, in der Mitte mit grünen und purpurnen Reflexen. Kopf lang, bis zum Vorderrand der Oberlippe gemessen 2,25 (mit Oberkiefern 2,9) mal so lang als breit, der zwischen den Augen gelegene Stirnteil auffallend verbreitert, Stirn breit, sehr grobrunzelig punktiert, Stirnleisten kräftig, schwarz, stark glänzend, Stirnfurchen breit und tief, Clypeus und Oberlippe wie bei *oxuroides* geformt, der ganze vor den Augen gelegene Abschnitt des Kopfes plumper als bei diesem; die Seitenränder des ganzen hinter den Augen gelegenen Kopfteiles nach hinten zu stärker konvergierend, fast gerade, vor dem Halsschild kaum merklich eingebuchtet. Hinterer Teil der Stirn und Scheitel feiner netz- und querrunzelig punktiert. Augen kleiner als bei *oxuroides*. Oberkiefer lang und sehr schlank, sichelförmig mit sehr langer und feiner Spitze. Unterlippe mit stumpfem Zahn, derselbe kürzer als die Seitenlappen. Taster schlank, das vorletzte Glied der Lippentaster zweiborstig. Fühler das erste Drittel der Flügeldecken etwas überragend. Halsschild schmal, 1,4 mal so lang wie breit, die Seitenränder gleichmäßig rundlich verbreitert, nach vorn und hinten sanft ausgebuchtet, von einer feinen schwarzen Leiste begrenzt, bei Betrachtung von oben hinter der Mitte die Epipleuren etwas sichtbar (ähnlich wie bei *blaptoides*), Vorderecken scharf, tief nach abwärts gebogen, Hinterecken ebenfalls spitzig, nach abwärts gebogen, etwas nach auswärts gerichtet und eine Spur nach rückwärts gezogen. Vorderrand gerade, so breit wie der Kopf, von einer schmalen schwarzen Leiste begrenzt, Hinterrand ebenfalls gerade, nur 1,3 mal breiter als der Vorderrand, Gruben vor den Hinterecken seicht, doch etwas tiefer als bei *oxuroides*, sich nach vorn verlierend, Discus vorn stark gewölbt, nach hinten zu flacher, ziemlich kräftig quer-, nach außen mehr netzförmig runzlig punktiert, Mittellinie fein, den Hinterrand nicht erreichend. Flügeldecken dunkel moosgrün (wie bei *C. Jankowskii*), elliptisch, 2,15 mal so lang als breit, mit ganz leicht hervortretenden Schultern, in einen leicht divergierenden Mucro von der Länge des 3. Fühlergliedes (2,6 mm) endigend, vor diesem der Flügeldeckenrand leicht ausgebuchtet und über ihm die Flügeldeckennaht kielförmig erhaben. Limbus sehr schmal, kaum horizontal ausladend, ziemlich hellgrün und etwas metallisch glänzend, die primären Reihen sehr deutlich entwickelt, von länglichen, schmalen, dicht gedrängten Erhabenheiten gebildet, welche die übrigen Körnchen an Größe wesentlich übertreffen, auch sekundäre, von kleineren dichtgedrängten Körnchen gebildete Reihen treten, besonders bei Betrachtung von rückwärts und von der Seite deutlich hervor; zwischen den primären und sekundären befinden sich etwas unregelmäßigere dichte tertiäre Reihen von Körnchen fast gleicher Größe wie die sekundären, außerdem ist der Flügeldeckengrund mit sehr zahlreichen, mitunter ebenfalls kurze Reihen bildenden, meistens aber zerstreuten allerfeinsten Körnchen besetzt. Die primären, sekundären und tertiären Körnchen sind allenthalben durch flache, feine runzlige Erhabenheiten, jedoch unvollkommen untereinander derartig verbunden, daß sie deutliche flache, aber oft nicht allseitig abgeschlossene Grübchen umfassen, wodurch eine ähnliche Skulptur wie bei *oxuroides var. subreticulatus* G. H. bzw. *rugipennis* Motsch. zustande kommt. Unterseite glänzend schwarz, kaum bläulich schimmernd, Epipleuren des Prothorax vorn schwarz, hinten blaugrün, Episternen des Prothorax glatt, blaugrün, seidenglänzend, Sternum und Kehle von gleicher Färbung, beide zart querrunzlig, Kehlkopflinien in der Mitte eingeschnürt. Die abdominalen Borstenporen gut und vollkommen entwickelt. Beine lang, schlank, Hinterbeine fast so lang wie die gesamte Körperlänge (Oberkiefer inbegriffen!), die Oberschenkel der Hinterbeine von der Länge der Schienen, Hintertarsen nur wenig kürzer als diese, sehr schlank. Alle Oberschenkel lebhaft grünlich blau, matt glänzend, Schienen und Tarsen schwarz.

♀ Länge (mit Mandibeln) 44,5, Breite 12,3 mm.

Fundort unbekannt.

1 ♀ in meiner Sammlung.

Fast gleichzeitig mit *fortunei* Adams hat Schaum (2) einen *Damaster* beschrieben, welchen er zunächst als *oxuroides* bezeichnet hatte. Noch während der Drucklegung seines Manuskriptes wurde ihm die Beschreibung des *fortunei* Adams bekannt. In der Meinung, daß dieser mit seinem *oxuroides* identisch sei, zog er letzteren Namen zurück und veröffentlichte seine Beschreibung unter dem Namen *Damaster fortunei* Adams. Es war jedoch ein Irrtum Schaum's, wenn er meinte, daß sein *oxuroides* die gleiche Art sei, wie der von Adams beschriebene *fortunei.* Schon die Färbung ist eine andere. Während bei *fortunei* nur Kopf und Prothorax veilchenblau sind, ist nach der Schilderung Schaum's bei dem von ihm beschriebenen Tier die ganze Oberseite dunkelviolett. Wenn allerdings Bates (4) über *D. fortunei* Adams sagt: „Distinguished from the *D. fortunei* described by Schaum, by the coppery colour of the head and thorax, the letter of which is more strongly transverse-rugose. I have examined both sexes and find the differences constant“, so ist dies hinsichtlich der Färbung unrichtig, und es könnte sich diese Bemerkung, wie aus obiger Darstellung hervorgeht, nur auf *D. viridipennis* Lewis beziehen. Schaum erwähnt aber am Schluß seiner Beschreibung ausdrücklich, daß das ♂ seines *oxuroides* sich nur durch den Bau der Taster und die längeren Fühler und Beine, aber nicht durch verbreiterte Vordertarsen unterscheide: „. . . et j'ajouterai que le mâle, que j'ai reçu dernièrement, ne diffère de la femelle que par le dernier article des palpes beaucoup plus sécuriforme et par les antennes ainsique les pattes un peu plus longues.“

Es kann also keinem Zweifel unterliegen, daß der von Schaum ursprünglich als *oxuroides* bezeichnete *Damaster* mit *fortunei* Adams tatsächlich nichts zu tun hat, sondern vielmehr dem *blaptoides* Kollar näher stehen muß und daher dem *pandurus* Bates entspricht.

Auch Thomson (3) führt unter dem Namen *Damaster fortunei* Adams eine Form an, welche zweifellos zu *oxuroides* Schaum (*pandurus* Bates) gehört, denn er gibt als Fundort Jokohama an, wo *fortunei* AD. nicht vorkommt, wohl aber *oxuroides*, mit welchem auch seine kurze Beschreibung übereinstimmt. —

Die im Handel befindlichen *fortunei* entsprechen vielfach nicht dieser Form, ich selbst erhielt *rugipennis* unter der Bezeichnung *fortunei*.

Damaster (?) *capito* LEWIS.

1. GEORGE LEWIS, Description of another new species of Damaster, in: Entomol. monthl. Mag., Vol. 17, 1881, p. 197.
2. CH. O. WATERHOUSE, Aid to identification of Insects, 1882—1890, Vol. 2, p. 125, fig. 5.
3. H. W. BATES, Supplement to the Geodephag. Coleoptera of Japan etc., in: Trans. entomol. Soc. London, 1883, p. 205.
4. J. B. GÉHIN, Catal. synom. et systémat. des Coléoptères de la tribu des Carabides, 1895.
5. A. MORAWITZ, l. c., p. 18.

Die Originalbeschreibung (1) lautet:

„I have now from the West Coast an insular species of *Damaster* which is very interesting to me, as the head and thorax show considerable divergence from the form usual in the genus. The insect comes from the island of Sado, where it appears to be rare, four specimens only being obtainable last month, and these came from the mountains eight miles from the coast. I characterize it as:

Damaster capito n. sp.

Nigro-violaceus, corpore vix lato, capite prothoraceqne latioribus, validis, oculis subprominulis; elytris granulosis, haud mucronatis.

Hab. in ins. Sado.

Long. corp. 18—19 lin.

Head and thorax violet-black, elytra dull black; more robust in figure than *D. pandurus*, with shorter legs, more robust tarsi, head, mandibles and thorax much larger. The thickness of the head gives the region of the eyes a greater space, and renders them much less prominent, viewed from above they project but little beyond the outline of the head. The thorax is somewhat quadrate, widest in the middle, its greatest breadth equalling its greatest length, which is $2^1/_2$ lines, and the posterior angles are more acute than in any other described species. The thorax of *D. pandurus* measures, in an avarage specimen, $3^1/_2$ lines in width and 4 in length; what *D. capito* loses in length it gains in breadth. Elytra granulose, the striae as usual scarcely visible.

In speaking of the dilated tarsi in the ♂ of the northern species, as compared to *D. blaptoides*, it must be observed that in *D. rugipennis*, *D. viridipennis*, and the present species, the tarsi are stouter in both sexes, but the difference in the ♂ and ♀ of any one it very little, not more than in the large southern species.“

Bates (3) gibt von *capito* folgende kurze Charakteristik:

„Differs from all other described species by its more compact form broader and shorter both in trunk and limbs; also by the total absence of mucrones, the apex of the elytra being formed very similarly to that of *Carabus procerulus*.“

A. Morawitz (5), der Begründer dor Untergattung *Acoptolabrus*, äußert sich über den *capito* wie folgt: „Der mir unbekannte, von Lewis beschriebene *Damaster capito* „elytris haud mucronatis“ scheint durch die Bildung des Kopfes und das ebenso breite wie lange Halsschild gleichfalls eine Art der *Acoptolabrus*-Gruppe zu sein, vielleicht aber auch eine Übergangsform dieser und der *Damaster*-Gruppe.“

Tatsächlich ist die Stellung des *Carabus capito*, von welchem weitere Exemplare meines Wissens nicht bekannt geworden sind, völlig unklar. Denn die Beschreibung Lewis’ ist so mangelhaft, daß man sich unmöglich eine klare Vorstellung von dem Aussehen des Tieres machen, noch vollends seine Stellung im System bestimmen kann. Ich habe daher mit Rücksicht auf die Auffassung Morawitz’ der Vollständigkeit wegen die Beschreibung des *capito* wohl hier aufgenommen, ihn aber in der analytischen Tabelle nicht berücksichtigt.

Waterhouse (2) hat von dem *capito* eine gute farbige Abbildung gegeben. Das kurze Halsschild und der dicke Kopf sind besonders auffallend. Letzterer ist auf der Abbildung 7,2 mm, ersteres 6 mm lang. Das Halsschild ist kaum länger als breit, die Flügeldecken sind 1,84mal so lang als breit. Es läßt sich jedoch selbstverständlich auch an der Hand dieser Abbildung nicht entscheiden, in welche Untergattung die Art einzureihen ist.

***Damaster* (?) *swinhoei* R. Oberthür.**

1. R. Oberthür, Coleopterorum Novitates, in: Recueil spécialment consacré à l’étude des Coléoptères, Vol. 1, 1er Livr.
2. A. Morawitz, Zur Kenntniss der Adephagen Coleopteren, in: Mém. Acad. Sc. St. Pétersbourg (7), Vol. 34, 1886, No. 9.

Die Stellung dieses merkwürdigen Käfers ist völlig unsicher. Herr Dr. Roeschke hält sogar die Möglichkeit eines Artefaktes nicht für ausgeschlossen. Es existiert meines Wissens keine Beschreibung von ihm, denn Oberthür hat von ihm in der oben angeführten Zeitschrift, von welcher überhaupt ein weiteres Heft nicht erschienen zu sein scheint, nur eine Abbildung gebracht. Nicht einmal irgendwelche Fundortsangabe ist in dem Heft enthalten, doch dürfte die Art wohl aus Japan oder Korea stammen.

Morawitz äußert sich über ihn: „Der von R. Oberthür abgebildete *Dam. swinhoei* ist eine sehr merkwürdige Form, welche, wenn die Abbildung richtig ist, im Bau des Kopfes und Halsschildes, von den mir bekannten Arten, mit *C.* (*Coptolabrus*) *smaragdinus* am meisten übereinstimmt, und wird eine genaue Untersuchung dieser Art vielleicht den Beweis liefern, daß eine Trennung von *Coptolabrus*, *Acoptolabrus* und *Damaster* auch als Gruppe nicht durchführbar sein dürfte, so verschieden die extremen Formen auch sind."

Nach den übrigen, bekannte Carabiden-Formen (auch *jankowskii*) darstellenden Figuren der beiden in dem Heft enthaltenen Tafeln ist man berechtigt auch die Abbildung des *swinhoei* als eine wohl gelungene und naturgetreue zu betrachten. Aber sie zeigt eben nur die Umrisse und die Färbung der Oberfläche: schwarze Flügeldecken, während Kopf, Halsschild und Beine düster blauviolett gefärbt erscheinen. Kopf und Halsschild entsprechen tatsächlich etwa den bei *Copt. smaragdinus* zu beobachtenden Verhältnissen. Der Kopf ist langgestreckt, die Augen sind perlenartig vorspringend, die Oberkiefer lang, vorn stärker gekrümmt, das Endglied der Kiefertaster stark verbreitert, am Innenrande abgerundet, Endglieder der Lippentaster kleiner als die der Kiefertaster (wohl perspektivische Verkürzung oder falsch gezeichnet!): das Halsschild hat eine Länge von 6,1, eine Breite von 8 mm, die Seitenränder sind ziemlich stark abgerundet verbreitert, die Vorderecken etwas stumpf, leicht vom Kopf abstehend (?), die Hinterecken deutlich lappenförmig nach hinten und leicht nach außen vorgezogen, abgerundet, vor ihnen die Seitenränder leicht ausgebuchtet; die Seitenrandleisten scheinbar kräftig entwickelt; Vorderrand ziemlich tief ausgebuchtet, Hinterrand gerade, vor ihm ein seichter Quereindruck, Mittellinie ziemlich tief, den Hinterrand nicht erreichend. Die Beschaffenheit der Oberfläche läßt sich nach der Abbildung nicht erkennen; denn die feine Querstrichelung dürfte nur einem künstlerischen Bedürfnis entsprungen sein. Licht und Schatten lassen auf mäßige Wölbung und Glanz schließen. Die Flügeldecken sind langgestreckt und schmal, 22 mm lang und an der etwas hinter der Mitte gelegenen breitesten Stelle 10 mm breit, also 2,2 mal so lang wie breit, fast parallelrandig mit gut entwickelten Schultern, vom zweiten Drittel an nach hinten sich verjüngend und in einen mäßig langen, einfachen, spitzigen Mucro endigend, vor der Spitze deutlich leicht ausgebuchtet. Ein deutlicher Limbus kommt auf der Abbildung nicht zum Ausdruck, ebensowenig irgendwelche feinere Struktur der Oberfläche der Flügeldecken, welche jedoch offenbar völlig mattschwarz sind, während Kopf und Halsschild nach den Reflexen glänzend erscheinen. Die Beine sind lang und schlank, schwarz, violett schimmernd, die Tarsen der Hinterbeine etwas kürzer als die Schienen (11,3 : 12,5), Vordertarsen nicht verbreitert.

Mit Sicherheit läßt sich das Geschlecht wegen der zweifellos in ihren Größenverhältnissen unrichtig gegebenen Lippentaster leider nicht bestimmen.

Länge 37,8, Breite 10 mm.

Aus dieser Beschreibung der Abbildung läßt sich immerhin ohne weiteres entnehmen, daß das Tier trotz des verbreiterten Halsschildes doch eine wesentlich größere Ähnlichkeit mit einem *Damaster* als mit irgendeiner *Coptolabrus*-Art besitzt. Die Anschauung von Morawitz, daß diese merkwürdige Form vielleicht ein weiteres Bindeglied zwischen *Damaster* (oder *Adamaster*!) und *Coptolabrus* darstellt, hat entschieden ihre Berechtigung. Es wäre dankbar zu begrüßen, wenn Herr R. Oberthür, in dessen Sammlung sich das Tier befindet, eine ausführliche Beschreibung desselben bringen würde, denn die hier gegebene Beschreibung kann nur dazu dienen, dem Leser wenigstens ein ungefähres Bild von diesem rätselhaften Tier zu bieten. Eine den wissenschaftlichen Anforderungen entsprechende Schilderung ist selbstverständlich nur auf Grund unmittelbarer Untersuchung desselben möglich.

V. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Arten der Untergattungen *Acoptolabrus* und *Coptolabrus*.

1. Abdominalfurchen fehlen (*Acoptolabrus*) 2
   Abdominalfurchen stets vorhanden und stark entwickelt (*Coptolabrus*) 8
2. Primäre Rippen durch größere Gruben unterbrochen, oft auch durch tertiäre Brücken netzförmig verbunden 3

Primäre Rippen nur durch kleine oft ringförmig umfaßte Grübchen da und dort unterbrochen oder in ihrem Verlauf nur mit wie eingestochenen Punkten versehen, nicht netzförmig untereinander verbunden 6

3. Halsschild an der Basis nicht stärker eingeschnürt 4

Halsschild an der Basis stärker eingeschnürt

Sehr zierliche dünnbeinige Art *A. constricticollis* Krtz.

Körperbau gedrungener, Beine kräftiger *A. constricticollis subsp. grallatorius* Roeschke.

4. Halsschild in der Mitte stärker rundlich verbreitert 5

Halsschild mehr parallelrandig *A. lopatini* Mor.

5. Kleinere Art, unter 30 mm *A. schrenckii* Fisch.

Größere Art, bis 33 mm *A. schrenckii subsp. hauryi* Gèh.

6. Rippen der Flügeldecken nicht in Tuberkelreihen aufgelöst, nur da und dort mit ringförmig umfaßten Grübchen oder durch einfache Grübchen unterbrochen oder überhaupt einfach 7

Rippen der Flügeldecken in Reihen zusammenhängender Tuberkel aufgelöst *A. leechi* Bates.

7. Die Rippen der Flügeldecken wenig unterbrochen *Ac. gehini* Fairm.

Die Rippen der Flügeldecken häufig unterbrochen *C. gehini var. grandis* Wat.

8. Vordertarsen des ♂ verbreitert 9

Vordertarsen des ♂ nicht verbreitert 68

9. Seitenränder des Halsschildes nicht oder kaum ausladend, Ausladung, wenn solche vorhanden, und Randleiste nach vorn verjüngt, nicht nach aufwärts, sondern nach abwärts geneigt, Vorderecken dem Kopf dicht oder fast anliegend, Limbus der Flügeldecken sehr schmal 10

Seitenränder des Halsschildes meistens ziemlich breit, oft sehr breit horizontal ausladend, Ausladung und Randleiste nach vorn nicht oder nur wenig verjüngt und beide leicht nach aufwärts gebogen, Vorderecken vom Kopf stets deutlich, oft sehr weit abstehend, Limbus der Flügeldecken breit 42

10. Flügeldecken nur wenig gewölbt, meistens größere Arten 11

Flügeldecken stärker gewölbt, mittelgroße oder kleinere Arten 20

11. Außer Kopf und Halsschild auch die Flügeldecken mehr oder weniger metallisch gefärbt, primäre und sekundäre Intervalle stets von deutlichen Tuberkeln gebildet 14
Flügeldecken außer dem Rand nicht metallisch gefärbt, durchaus matt, dunkelgrün, schwarz oder blauschwarz 12

12. Kopf lang, Halsschild sehr schmal, Intervalle mehr unterbrochenen Leisten gleichend, letztes Glied der Taster, besonders der Lippentaster des ♂ stark verbreitert *C. fruhstorferi* Roeschke.
Kopf dick, ziemlich kurz, Halsschild breit, Endglied der Taster des ♂ mäßig verbreitert 13

13. Flügeldecken mit gut entwickeltem Mucro *C. jankowskii* Kraatz.
Flügeldecken ohne Mucro *C. jankowskii var. fusanus* P. Born.

14. Halsschild nicht auffallend verbreitert, Flügeldecken meistens elliptisch 15
Halsschild stark verbreitert, Flügeldecken parallelrandig *C. meyerianus* Born.

15. Die größeren Körnchen des Flügeldeckengrundes zu netzförmig verbundenen Runzeln zusammengeflossen 16
Die größeren Körnchen des Flügeldeckengrundes höchstens zu feinen Querrunzeln verschmolzen, kein Netzwerk bildend 17

16. Prothorax ziemlich stark winkelig verbreitert, die netzförmige Runzelung mäßig kräftig, die feinsten Körnchen des Flügeldeckengrundes mäßig zahlreich und von gleicher Färbung wie dieser *C. branickii* Tacz.
Prothorax abgerundet verbreitert, Netzstruktur des Flügeldeckengrundes sehr kräftig, feinste Körnchen sehr zahlreich und lebhaft glänzend *C. fulminifer* Roeschke.

17. Langgestreckte Arten mit ziemlich langem Mucro 18
Arten von gewöhnlichem Körperbau, Mucro ziemlich kurz 19

18. Größere Art von 35—42 mm Länge *C. oudoti* G. H.
Kleinere Art von schlankerem Körperbau *C. oudoti subsp. pinganensis* G. H.

19. Sekundäre Tuberkel den primären an Größe wenig nachstehend *C. smaragdinus subsp. mandarinus* P. Born.
Sekundäre Tuberkel wesentlich kleiner als die primären, Halsschild breiter als lang *C. smaragdinus subsp. tsingtauensis* G. H.

Sekundäre Tuberkel wesentlich kleiner als die primären, Halsschild länger als breit *C. smaragdinus subsp.* (?) *shantungensis* P. Born.

20. Halsschild äußerst fein querrunzelig punktiert oder nur punktiert 36

Halsschild ziemlich grob querrunzelig punktiert 21

21. Beine sehr lang 22

Beine von gewöhnlicher Länge oder doch nicht stark verlängert 23

22. Größere Art, Schultern stärker entwickelt *C. smaragdinus subsp. longipennis* Chaud.

Kleinere Art, Schultern ohne besondere Entwicklung *C. smaragdinus subsp. arachnopus* G. H.

23. Vorderecken des Halsschildes dem Kopf stets dicht anliegend, schlank bis mittelkräftig gebaute Arten von meistens grün metallischer oder kupferiger Färbung 24

Körperbau sehr kräftig, Färbung düster erzbraun bis schwarz, Vorderecken des Halsschildes deutlich abstehend *C. tyrannus* de Lapouge.

24. Tertiäre Tuberkel keine deutlichen Reihen bildend 25

Tertiäre Tuberkel deutliche kurze, unregelmäßige Reihen bildend, Färbung matt kupferig *C. honanensis* G. H.

25. Körperform von gewöhnlichen Propositionen oder langgestreckt, Flügeldecken und Abdomen nicht auffallend verbreitert 26

Flügeldecken sehr stark verbreitert, Abdomen kurz *C. smaragdinus subsp. ussuricus* P. Born.

26. Die stärkere Verjüngung der Flügeldecken beginnt erst hinter deren Mitte 27

Flügeldecken schon von der Mitte an sich stark verjüngend, nach hinten stark zugespitzt *C. smaragdinus subsp.* (?) *lanceolatus* G. H.

27. Flügeldeckengrund rauh, auch die feinsten Körnchen scharf hervortretend 28

Flügeldecken weniger rauh 30

28. Die Grübchen vor den Hinterecken gut ausgebildet, meistens grün gefärbte Arten 29

Die Grübchen vor den Hinterecken schwach entwickelt, lebhaft kupferrot gefärbte Art *C. smaragdinus subsp. tschiliensis* G. H.

29. Kleinere Art von etwas gedrungenem Körperbau, Flügeldeckenende fast abgerundet, Mucro kaum entwickelt *C. smaragdinus* Fisch.

Schlanker und länger gebaute Art mit deutlichem Mucro *C. smaragdinus subsp. paschkowensis* G. H.

30. Grübchen vor den Hinterenden des Halsschildes gut entwickelt, ebenso Quereindruck vor dem Hinterrand 31

Grübchen vor den Hinterecken des Halsschildes schwach entwickelt oder kaum angedeutet, auch der Quereindruck vor dem Hinterrand undeutlich *C. smaragdinus subsp. coreicus* G. H.

31. Kleinere Arten mit meistens grün gefärbten Flügeldecken 32

Größere Arten mit grün oder kupferig gefärbten Flügeldecken 34

32. Tuberkel stärker abgeplattet 33

Tuberkel fast perlenartig erhaben *C. smaragdinus subsp.* (?) *mukdenensis* G. H.

33. Flügeldecken des ♂ parallelrandig *C. smaragdinus subsp. chinganensis* Sem.

Flügeldecken auch des ♂ elliptisch *C. smaragdinus subsp. innshanensis* G. H.

34. Flügeldecken nicht auffallend lang und schmal, wenn verlängert, dann nicht verschmälert 35

Flügeldecken sehr lang und schmal *C. smaragdinus subsp. antungensis* G. H.

35. Flügeldecken meistens grün, Mucro ziemlich lang *C. smaragdinus subsp. major* Kraatz.

Flügeldecken düster kupferig oder schwärzlich grün, Mucro sehr kurz *C. smaragdinus subsp. obbergeni* G. H.

36. Kinn mit deutlichem Zahn 37

Kinn ohne Zahn *C. grumorum* Sem.[1])

37. Pronotum weniger verengt (1,1—1,2), breiter wie lang 39

Pronotum fast so lang wie breit 38

38. Pronotum nur punktiert *C. formosus* Sem.

Pronotum deutlich runzelig-punktiert *C. formosus subsp. margaritophorus* G. H.

---

1) Der Abschnitt der Tabelle über die Semenow'sche *formosus*-Gruppe wurde unter Einschaltung des *margaritophorus* wörtlich dem Semenow'schen Text entnommen, in: Hor. Soc. entomol. Ross., 1897.

39. Flügeldecken breit elliptisch 40

Flügeldecken schmal elliptisch 41

40. Pronotum wenig breiter als lang, hinter der Mitte mäßig tief ausgebuchtet *C. berezowskii* SEM.

Pronotum breiter, mindestens 1,5, hinter der Mitte nur undeutlich ausgebuchtet *C. berezowskii sunpanensis* SEM.

41. Flügeldecken weniger verlängert, weniger als 1,8 mal länger als breit *C. subformosus* SEM.

Flügeldecken stärker verlängert *C. subformosus spurius* SEM.

42. Halsschild sehr fein gerunzelt, nur mit metallisch gefärbtem Rand oder ganz schwarz, primäre Tuberkel auffallend groß 62

Halsschild kräftig bis grob gerunzelt, einfarbig oder bunt metallisch, primäre Tuberkel groß 43

43. Mucro nicht besonders verlängert oder überhaupt wenig entwickelt 44

Mucro lang bis sehr lang 49

44. Beine nicht auffallend verlängert, mittelgroße Arten von höchstens 41 mm Länge, meistens aber kleiner 45

Beine besonders beim ♂ verlängert und schlank, größere Arten *C. hunanensis* P. BORN.

45. Halsschild nur wenig breiter als lang (selten breiter oder etwas länger als breit), Grund der Flügeldecken sehr fein gekörnelt 46

Halsschild bedeutend breiter als lang, Flügeldeckengrund grobkörnig *C. elysii* THOMSON.

46. Randleiste des Halsschildes wenigstens im hinteren Abschnitt stets kräftig entwickelt, die seitliche Ausladung auch vorn nach aufwärts gebogen 47

Randleiste vorn nur schwach entwickelt und nicht nach aufwärts gebogen *C. subsp. connectens tenganensis var. maignaudi* G. H.

47. Seitliche Ausladung des Halsschildes breiter, die Vorderecken des Halsschildes vom Kopf meistens weiter abstehend, primäre Tuberkel meistens sehr zahlreich 48

Seitliche Ausladung des Halsschildes besonders im vorderen Abschnitt meistens schmal, Randleiste nach vorn sich stärker verjüngend, Vorderecken des Halsschildes vom Kopf oft nur um die Breite der Randleiste abstehend, Tuberkel wenig zahlreich *C. rothschildi* P. BORN.

48. Primäre Tuberkel mäßig erhaben *C. elysii subsp. connectens* G. H.

Primäre Tuberkel sehr kräftig und stark erhaben *C. subsp. connectens tenganensis* G. H.

49. Episternen des Pronotums metallisch glänzend, golden, goldgrün oder rotgolden, seltener blau, stärker runzelig punktiert 50

Episternen ganz schwarz oder nur in den vorderen Abschnitten mehr oder weniger metallich gefärbt, mit mattem Glanz, wenig und feiner oder gar nicht runzelig punktiert 54

50. Grund der Flügeldecken mit scharf ausgeprägter feiner Körnelung 51

Körnelung des Flügeldeckengrundes undeutlich *C. coelestis subsp. buchi* G. H.

51. Flügeldecken meistens goldgrün, Kopf und Halsschild kupferig oder sonst bunter gefärbte Arten 52

Flügeldecken und Halsschild meistens dunkelblau, violett oder schwarz, selten bunter gefärbte Arten 53

52. Mucro meistens mäßig lang *C. coelestis* St.

Mucro meistens sehr lang *C. coelestis hangtschowensis* G. H.

53. Große, kräftig gebaute Art, nicht auffallend lang und schlank *C. coelestis subsp. lafossei* Feisth.

Größere auffallend schmale Art mit verlängertem Halsschild und stark verlängerten Fühlern und Beinen *C. coelestis subsp. longurius* Roeschke.

Kleine schlanke Art, Halsschild nicht verlängert, Beine schlank, mäßig verlängert *C. coelestis subsp. incertus* M. D.

54. Mucro lang, Beine nur mäßig oder überhaupt nicht verlängert 55

Mucro und Beine sehr lang 58

55. Flügeldecken stark gewölbt, einfach elliptisch 56

Flügeldecken etwas flacher, lang gestreckt elliptisch *C. lopinensis* G. H.

56. Beine besonders beim ♂ verlängert 57

Beine nicht verlängert *C. subsp. connectens* G. H. *forma mucronata*

57. Flügeldecken völlig matt grün *C. principalis* Bates.

Flügeldecken metallisch glänzend *C. coelestis subsp. montigradus* G. H.

58. Halsschild hinter der Mitte tief ausgebuchtet, Hinterecken mehr oder weniger zugespitzt und nach außen gezogen und stärker nach abwärts geneigt, die Neigung ist ziemlich weit auf den Hinterrand übergreifend 59

Halsschild hinter der Mitte nur mäßig ausgebuchtet, Hinterecken abgerundet, wenig oder gar nicht nach auswärts, sondern mehr nach rückwärts gezogen, wenig nach abwärts geneigt, Neigung auf den Hinterrand des Halsschildes nicht übergreifend *C. chikongschanensis* G. H.

59. Flügeldecken matt oder seidenglänzend, selten leicht metallisch 60

Flügeldecken metallisch glänzend *C. coelestis subsp. longtschuanensis* G. H.

60. Mittelgroße Arten von sehr schlankem Körperbau 61

Große, bis 55 mm erreichende Formen *C. coelestis subsp. giganteus* Born.

61. Seitenränder des Halsschildes vor der Mitte abgerundet *C. coelestis subsp.* (?) *scialdonei*

Seitenränder des Halsschildes von der Mitte nach vorn geradlinig verlaufend *C. coelestis subsp.* (?) *dux* Sem.

62. Vordertarsen des ♂ stark verbreitert 63

Vordertarsen des ♂ kaum verbreitert 65

63. Seitenränder des Halsschildes feurig metallisch glänzend, Flügeldecken matt seidenglänzend (sehr selten Halsschild und Flügeldecken ganz schwarz) 64

Seitenrand des Halsschildes matt metallisch, Flügeldecken metallisch glänzend (sehr selten Flügeldecken und Halsschild ganz schwarz) *C. augustus subsp. ignigena* G. H.

64. Sekundäre Tuberkel stets kräftig entwickelt *C. augustus* Bates.

Sekundäre Tuberkel spärlich und schwach *C. augustus subsp. divus* Roeschke.

65. Flügeldecken schwarz mit goldenem oder goldgrünem Rand 66

Flügeldecken graugrün, selten schwarz mit blauem Rand *C. ertli* P. Born.

66. Die kupferige Färbung des Halsschildes in der Mitte des Hinterrandes stets unterbrochen 67

Die metallische Färbung des Halsschildes umfaßt dasselbe vollständig *C. ertli subsp. ignimetalla* Bates.

67. Halsschild scharf winkelig verbreitert, mittelgroße Art *C. antaeus subsp. angulicöllis* G. H.
Halsschild abgerundet verbreitert oder der Winkel mehr abgestumpft, sehr große Art *C. antaeus* F. et G. H.
68. Rand des Halsschildes nicht metallisch gefärbt 69
Rand des Halsschildes metallisch gefärbt *C. antaeus var. nudipes* G. H.
69. Flügeldecken ohne deutlichen Mucro 70
Flügeldecken mit deutlichem Mucro *C. pustulifer* Lucas.
70. Tertiäre Tuberkelreihen nicht entwickelt 71
Tertiäre Tuberkelreihen kräftig entwickelt 72
71. Kleinere Art von 35—38 mm Länge, Flügeldecken elliptisch *C. rectiperlatus* Maindr.
Größere Art von 40—48 mm Länge, Flügeldecken parallelrandig *C. pustulifer subsp. guerryi* Born.
72. Alle Tuberkelreihen dicht aneinander gedrängt, tertiäre Tuberkel fast so groß wie die sekundären 73
Tuberkelreihen durch Zwischenräume getrennt, tertiäre Tuberkel bedeutend kleiner als die sekundären *C. gemmifer* Fairm.
73. Die verschiedenen Tuberkel überall deutliche, geordnete Reihen bildend *C. gemmifer subsp. yunnanus* P. Born.
Die verschiedenen Tuberkelreihen teilweise verworren *C. gemmifer subsp. cyaneofemoratus* P. Born.

VI. Die Beschreibungen der einzelnen Arten der Untergattungen *Acoptolabrus* und *Coptolabrus*.

Acoptolabrus schrenckii Ménetrier-Motschulsky.

(Taf. 2 Fig. 1.)

1. Dr. Leopold v. Schrenck, Reisen u. Forschungen im Amurlande in den Jahren 1854—1856, Vol. 2.
2. J. B. Géhin et Haury, Catalogue synom. et systémat. des Coléoptères de la Tribu des Carabides, 1885.
3. G. Kraatz, bei Copt. constricticollis, in: Deutsch. entomol. Ztschr., Vol. 30, 1886, p. 241.
4. A. Morawitz, Zur Kenntnis der Adephagen Coleopteren, in: Mém. Acad. Sc. St. Pétersbourg, 1886, No. 9, p. 17.
5. Dohrn, in: Stettin. entomol. Ztg., 1886, p. 289.
6. E. Reitter, Bestimmungstabellen der europ. Coleopteren, 34. Heft, Carabini, Brünn 1896.

In der gesamten entomologischen Literatur ist nur Motschulsky als Autor des *C. schrenckii* angegeben. In dem oben zitierten Werk (1) ist nun zwar der Abschnitt über die Coleopteren von Motschulsky herausgegeben, aber hinter dem Namen *schrenckii* steht Mén. als Autor. Es kann daher nicht zweifelhaft sein, daß Ménetrier irgendeinen Anteil an der Autorschaft des *schrenckii* haben muß, und es dürfte daher der Billigkeit entsprechen, die beiden Namen als Autoren anzuführen.

Die Beschreibung lautet:

„*Coptolabrus* (?) *schrenckii* Mén. *Elongato ovatus, convexus, punctatissimus, viridi-aureus, metathorace, abdomine femoribusque splendido-violaceis, clypeo, ore, palpis, antennis, tibiis, tarsis elytrorumque carinulis interruptis nigris; capite elongato, punctato-rugoso, fronte medio longitudinaliter elevato, cupreo; thorace transversim ruguloso, fere elongato, antice angustato, postice impresso, subcordato, angulis posticis lateraliter prominulis, rotundatis; elytris thorace latioribus, ellipticis, apice acuminatis, non sinuatis, seriatim grosso-foveolatis, foveolis punctatissimis, smaragdinis, interstitiis cancellato-elevatis, nitidis, impunctatis, nigris, alternis costis latis interruptis ad marginem sparsim grosso-punctatis, formantibus.*

Long. 10 l. — lat. $3^1/_2$ *l.* tab. 6 fig. 29.

C'est la troisième espèce de *Coptolabrus* Solier connue, qui a la plus grande ressemblance avec le *Copt. smaragdinus*, mais chez laquelle la sculpture des élytres est inverse, c. à. d. que ce qui est élevé chez ce dernier est concave chez le *schrenckii* et ce qui est noir y est vert. La plus belle découverte de M. Schrenck dans les parties méridionales et boisées des environs du fleuve Amour, à Djaré en Juillet."

Diese Beschreibung enthält zum Teil Unrichtigkeiten, zum Teil ist sie überhaupt kaum zu verstehen. So ist das den Schluß bildende Wort „*formantibus*" völlig unklar. Es fehlt der Akkusativ, auf welchen es sich beziehen könnte, und es hat fast den Anschein, als ob ein wichtiger Satz des Manuskripts im Druck ausgefallen wäre. Auch ist die Beschreibung nicht nur für ein einzelnes Individuum, sondern insbesondere auch für eine erschöpfende Charakterisierung der Art völlig ungenügend. Denn *schrenckii* tritt in zwei hinsichtlich der Flügeldeckenstruktur sehr verschiedenen Formen auf, auf welche Kraatz (3) bereits hingewiesen hat. Gänzlich verfehlt ist auch die Deutung der Struktur der Flügeldecken, welche von Kraatz ebenfalls richtig erkannt worden ist. In dem oben zitierten Artikel über *Copt. constricticollis* schreibt Kraatz:

„1. *Copt. schrenckii* Motsch.

Von dieser Art habe ich in neuerer Zeit noch einige Exemplare erhalten. Männchen und Weibchen weichen ziemlich bedeutend voneinander ab; ersteres ist von schlanker Gestalt, in der Regel weniger glänzend; die Querleistchen, welche die primären erhabenen, größeren, glatten Flecke mit den viel kleineren (oft ganz verschwundenen) sekundären Flecken untereinander verbinden, sind bei den ♂ meist viel deutlicher, können bei den ♀ bisweilen ganz verschwinden, aber auch bei einzelnen ♂. Manche Stücke zeigen einen leichten Goldglanz, welcher sich bis zur Kupferröte steigern kann; diese Form entspricht der von mir in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1878, p. 252 beschriebenen Varietät *pyrrhophorus* des *smaragdinus*. — — — Interessant sind die meist verloschenen Punkte an den Seiten der länglichen primären Höckerchen, welche bisweilen ganz deutliche Punktreihen bilden können, deren Zwischenräume durch die Höckerchen zum Teil ausgefüllt sind. Der Thorax hat stets einen rotgoldenen Glanz; die Unterseite ist mehr oder minder violett glänzend; bei schön gefärbten Exemplaren zeigt die ganze Unterseite diesen Glanz, der die Art fast vor allen andern auszeichnet. Das 4. Tarsenglied des ♂ sehr klein, ähnlich wie bei *smaragdinus*-♂. In mehreren Exempluren von Suyfun.“

Die Beschreibung Motschulsky's entspricht der ersteren Form, bei welcher die Querleistchen gut entwickelt sind, die Oberfläche der Flügeldecken daher eine vollkommen netzförmige Struktur (interstitiis cancellato-elevatis) besitzt. Diese Form, welche in der der Beschreibung beigegebenen Abbildung gut wiedergegeben ist, ist daher für *schrenckii* als typisch zu betrachten. Auf Grund des mir vorliegenden Materials ist die Beschreibung des typischen *schrenckii* wie folgt zu ergänzen:

Mittelgroße Art mit verhältnismäßig kleinem Prothorax, aber kräftig entwickeltem Hinterleib, stark gewölbten, hinten abgerundeten, meistens smaragdgrünen Flügeldecken mit netzförmiger Struktur der Oberfläche.

Kopf und Halsschild glänzend kupferrot oder mehr goldrot, Kopf ziemlich lang, Stirn und Scheitel ziemlich grob runzelig punktiert. Clypeus nach vorn verschmälert. Clypealwulst schwarz, metallisch punktiert, etwas schmal, kräftig hervortretend, nach hinten verjüngt und tief in die Stirn sich erstreckend. Stirnfurchen breit und tief, querrunzelig, nach außen von einer kräftigen schwarzen Leiste begrenzt, welche sich verjüngend bis über die

Mitte des oberen Augenhöhlenrandes fortsetzt. Oberlippe tief ausgeschnitten, zwischen den divergierenden Seitenlappen eine vorn offene, tiefe dreieckige Grube, die Oberfläche der Seitenlappen mit 2 tiefen Grübchen. Unterlippe, Kinnzahn, Kehle und Taster wie in der Gattungsdiagnose. Fühler lang, bis zum zweiten Drittel der Flügeldecken reichend.

Halsschild breiter als lang (1,1—1,4 : 1), selten fast so lang wie breit, stark abgerundet oder doch nur undeutlich stumpfwinkelig verbreitert, hinter der Mitte nur wenig ausgebuchtet, nach vorn abgerundet, verschmälert, Vorderecken stumpf, nach abwärts gebogen, dem Kopf dicht anliegend, vor denselben der Halsschild meistens deutlich eingeschnürt. Seitenränder nicht ausladend, von einer kräftigen schwarzen hinten gekerbten Leiste begrenzt, Hinterecken abgerundet, läppchenförmig, ganz leicht nach hinten, deutlich nach auswärts gezogen und abwärts gebogen, Vorderrand von einer sehr starken, gewulsteten schwarzen Leiste begrenzt, fast gerade, Hinterrand leicht bogenförmig vorspringend, ebenfalls von einer schwarzen jedoch schwächeren Leiste begrenzt; Diskus stark gewölbt, entlang der Mittellinie deutlich sattelförmig vertieft, diese den Vorderrand meistens nicht erreichend, vor dem eingeschnürten vorderen Abschnitte wie abgebrochen, tief, vor dem Hinterrand in ein mehr oder weniger stark erhabenes schwarzes Leistchen übergehend, Gruben vor den Hinterecken sehr tief, vor dem Hinterrand ein deutlicher Quereindruck, die ganze Oberfläche grob querrunzelig punktiert. Randborsten oft fehlend, jedoch die Chätoporen in der Mitte stets vorhanden.

Flügeldecken (Coleoptera) lang, beim ♂ 1,8—2, beim ♀ 1,7—1,8 mal so lang wie breit, stark gewölbt, meistens elliptisch, seltener eiförmig, beim ♂ oft mehr parallelrandig und bedeutend schmäler, beim ♀ oft sehr breit, meistens smaragdgrün, wenig glänzend, nicht selten, besonders an der Basis mit kupferigem Schimmer, selten die ganzen Flügeldecken mehr blaugrün, bei von vorn einfallendem Licht tief blau, Rand sehr schmal, kaum ausladend, stärker glänzend, smaragdgrün, leicht querrunzelig. Primäre Tuberkel glänzend schwarz, mäßig groß, ziemlich flach bis mäßig erhaben, rundlich und dann zahlreich, bis zu 13, oder mehr lang gestreckt, breit unterbrochene Rippen bildend, dann ihre Zahl geringer; sekundäre Tuberkel teils wesentlich kleiner, teils fast so groß wie die primären Tuberkel, meistens rundlich, nicht viel zahlreicher als diese, sehr unregelmäßig entwickelt, oft auf kürzere oder längere Strecken ganz fehlend; tertiäre Tuberkel glänzend schwarz, oft lebhaft rotgolden, sehr zahlreich und dichtstehend, fast überall zu gekörnten oder glatten glänzend schwarzen, kräftigen Leistchen fast von der Höhe der primären Tuberkel verschmolzen, welche dicht neben den primären herlaufen, mit diesen, nur feinste Grübchen freilassend, verschmelzen und die zwischen den primären Tuberkeln gelegenen Zwischenräume leicht bogenförmig umfassen, wodurch diese in rundliche, allseitig abgeschlossene Gruben verwandelt werden, deren Grund jedoch von der Flügeldeckenoberfläche gebildet wird und mit dieser in gleicher Höhe liegt, auch völlig die gleiche feine Körnelung (nicht Punktierung, wie MOTSCHULSKY angibt!) zeigt wie diese. Innerhalb dieser Gruben sind die primären Tuberkel durch ein stärker glänzendes, schmales, niedriges, oft kaum angedeutetes Leistchen von der Farbe des Flügeldeckengrundes untereinander verbunden. Außerdem sind die tertiären Tuberkelreihen, bzw. die aus ihnen hervorgegangenen Leisten durch kurze schwarze Brücken auch mit den vorhandenen sekundären Tuberkeln oder letztere durch kräftige schwarze Querleisten, welche die sekundären Tuberkel oft mit einschließen, scheinbar direkt mit den primären Tuberkeln verbunden, wodurch ein vollkommen geschlossenes, die ganze Flügeldeckenoberfläche deckendes, stark erhabenes, glänzend schwarzes Gitterwerk zustande kommt.

Unterseite glänzend schwarz, Epipleuren der Episternen und letztere selbst feurig kupferrot oder goldrot mit violetten Reflexen, auch die Kehle oder wenigstens deren vorderer Abschnitt, ebenso das Sternum golden, kupferig oder violett schimmernd, bei lebhaft gefärbten Exemplaren fast in gleicher Stärke wie die Episternen, diese und der vordere Teil des Sternums ziemlich kräftig quer und netzförmig gerunzelt: Epipleuren der Flügeldecken vorn goldrot, darüber bläulich und violett glänzend, ebenso die Episternen der Mittel- und Hinterbrust und die Seiten der vorderen Bauchringe ähnlich lebhaft gefärbt, die ganze übrige Unterseite mehr oder weniger lebhaft violett schimmernd. Abdominalfurchen fehlen vollständig, jedoch sind die Vorderränder der Bauchringe stark gewulstet. Beine schlank, mäßig lang, schwarz, die Schenkel stark blau schimmernd, Tarsen der Hinterbeine etwas kürzer als die

Schienen, die 3 ersten Glieder der Vordertarsen des ♂ stark verbreitert, mit Haarsohle.

Länge des ♂ 24—27 mm, des ♀ 28—30,5 mm.
Breite des ♂ 8—8,5 mm, des ♀ 10—11 mm.

Fundort: Die südlichen und bewaldeten Gegenden des Amurgebietes, bei Djaré im Juli (SCHRENCK). Nach KRAATZ auch am Snifun in der Nähe von Wladiwostok. Auch DOHRN will ein defektes Stück des *schrenckii* von Wladiwostok erhalten haben. A. SEMENOW bezweifelt es jedoch, daß es sich bei den von KRAATZ beschriebenen Stücken um die typische Form des *schrenckii* gehandelt habe. Ich besitze je 1 Exemplar aus der MEYER-DARCIS'schen Sammlung mit den Fundortsangaben RADDE (RADDEWKAJA) u. CHABAROWSK am Unterlauf des Amur. Die übrigen Exemplare meiner Sammlung tragen lediglich den Vermerk Amur meridionalis. Herr Ing. MANDL in Wien teilte mir mit, daß er während seiner Kriegsgefangenschaft typische *schrenckii* im Wald in der Nähe von Nikolsk-Ussurijsk gesammelt habe.

var. reductus G. H. (Taf. 4 Fig. 1).

Die Varietät *reductus* entspricht der zweiten von KRAATZ erwähnten Form. Sie unterscheidet sich in der Struktur der Flügeldecken sehr wesentlich von der typischen Form dadurch, daß die schwarzen Querleistchen, welche die primären und sekundären Tuberkel untereinander verbinden, völlig fehlen und daher auch nirgends eine gitterförmige Struktur vorhanden ist. Auch sind die tertiären Tuberkelreihen feiner, oft weniger leistenförmig verschmolzen, vielmehr aus deutlichen Körnchen bestehend, die die zwischen den primären Tuberkeln gelegenen Zwischenräume umspannenden Abschnitte sind nicht selten von der Farbe des Flügeldeckengrundes, die sekundären Tuberkel sind klein, rundlich oder länglich, glänzend schwarz und in den einzelnen Interstitien in sehr wechselnder Zahl vorhanden, bald bilden sie geschlossene Reihen bis zu 15 an der Zahl, bald zeigen diese Reihen größere Unterbrechungen oder es finden sich in einem Interstitium nur einige wenige kleine Tuberkel. Alles Übrige wie bei der Stammform.

var. pyrrhophorus Kraatz.

Kraatz hat diese Varietät beschrieben, aber nicht benannt, sondern nur auf die Ähnlichkeit der Färbung mit dem von ihm beschriebenen *smaragdinus pyrrhophorus* hingewiesen.

Sie unterscheidet sich von der typischen Form durch die kupferrote Färbung der Flügeldecken. Nach Kraatz vom Suifun. Wie bereits von Semenow betont wurde, gehört diese Varietät aus geographischen Gründen vielleicht nicht zum typischen *schrenckii*, sondern stellt möglicherweise eine besondere Lokalrasse dar. —

Aus der obigen Beschreibung geht klar hervor, daß die Auffassung Motschulsky's, daß die Skulptur der Flügeldecken bei *schrenckii* umgekehrt sei wie bei *smaragdinus*, indem alles, was bei letzterem erhaben bei *schrenckii* konkav und was bei jenem schwarz, bei diesem grün sei, völlig irrtümlich ist. Die Struktur des typischen *schrenckii* läßt sich ohne weiteres aus der der Varietät *reductus* verstehen. Die Struktur des *reductus* unterscheidet sich aber von der des *smaragdinus* im wesentlichen nur dadurch, daß bei letzterem die tertiären Tuberkelreihen aus viel feineren Körnchen bestehen, nicht mit den primären Tuberkeln verschmelzen und diese durch Umspannung der zwischen den primären Tuberkeln bestehenden Zwischenräume jene nicht untereinander verbinden. Auch bei *schrenckii* kommen Exemplare vor, bei welchen einzelne Tuberkel zu kurzen, wohlgeformten Rippen verschmolzen sind. Es ist daher anzunehmen, daß auch *schrenckii* von Formen mit gerippten Flügeldecken, wie sie sich bei dem ihm verwandten *gehini* bis heute erhalten haben, seinen Ausgang genommen hat. Über die Beurteilung der Flügeldeckenstruktur des *schrenckii* in phylogenetischer Hinsicht vgl. die Bemerkungen in der Einleitung S. 44.

Acoptolabrus schrenckii subsp. hauryi Géh.

1. G. B. Géhin, Catalogue synomique et systématique des Coléoptères de la Tribu des Carabides, 1885, p. 35.
2. G. Kraatz, Copt. constricticollis n. sp. vom Suyfun (Amur), in: Deutsch. entomol. Ztschr., Vol. 30, 1886, p. 241.
3. Andrea Semenow, Symbolae ad cognitionem generis Carabus (L.) A. Mor., in: Hor. Soc. entomol. Ross., Vol. 31, 1897, p. 524.

Die Beschreibung Géhin's lautet:

„*Major, supra cupreo-obscurus, subtus nigro-violaceus; elytris in medio* *ampliatis, cupreo vel viridi-limbatis: tuberculis catenarum longioribus: annulis inter tubercula regulatoribus et seriatim dispositis, tuberculisque tertieriis transversis et minus distinctis.*

Long. (cum mandibulis) 30 à 33 mm, larg. 10 à 11 mm."

G. Kraatz sagt bei der Beschreibung seines *schrenckii pyrrhophorus*: „Diese Form entspricht der von mir in: Deutsch. entmol. Ztschr., 1878, p. 252 beschriebenen Varietät *pyrrhophorus* des *smaragdinus* und ist von Géhin als *hauryi* beschrieben. Alle übrigen dort angegebenen Unterschiede sind individuelle, d. h. nicht notwendig miteinander zugleich vorkommende; die Farbe ist also das einzige Merkmal, woran *hauryi* zu erkennen ist."

Dieser Auffassung tritt A. Semenow, welcher den *hauryi* für eine wohl zu unterscheidende Varietät hält, entgegen. Er charakterisiert diese Form wie folgt:

„*Carabi (Acoptolabri) Schrencki* (Motsch.) *varietatem hauryi* Géh. (Cat. Col. trib. Carab., 1885, p. 35, nota, tab. 10 fig. 6) *distinguendam esse judico, nam a forma typica magnitudine semper majore (speciminum nostrorum, 2 ♀, long. 29—32, lat. 10—12 mm), statura robustiore, prothorace latiore, lateribus magis rotundato, angulis posticis extrorsum minus prominentibus, elytrorum limitibus primariis cum adjacentibus tertiariis catenas latas reticulatas, quasi taenias reticulatim perforatas, inter se omnino disjunctas efficientibus, limitibus tertiariis in tubercula minuta late inter se distantia reductis, labro apice fortius emarginato, colore superficiei splendidiore constanter, ut videtur, discrepat. Quae varietas solum in provinciae nostrae maritimae parte maxime australi, ubi Carabi Schrencki forma typica deest, fortasse etiam in finitima Mandshuria Chinensi, occurit: Sidemi haud procul a Wladiwostok meridiem versus* (M. Jankowski 1890)*; Sutschan* (D. Iwanow 1890!).

Cum iis omnibus, quae Kraatz (in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1886. p. 241) *de hac quidem varietate disseruit, me dissentire confiteor illumque auctorem Carabi Schrenkii formam typicam, solum ad fl. Amur occurentem, nunquam vidisse suspicor.*"

Leider hatte ich keine Gelegenheit *Acoptolabrus hauryi* aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Doch scheint mir aus der Schilderung Semenow's in Verbindung mit der allerdings recht unzulänglichen Beschreibung Géhin's, dessen Auffassung, daß es sich bei *hauryi* um eine wohl charakterisierte, besondere Form handle, berechtigt zu sein. Übrigens stimmt nach Géhin die Färbung des *hauryi* keineswegs mit der des *pyrrhophorus* Kraatz überein. Letzterer ist von „feurig goldroter Färbung", *hauryi* dagegen düster kupferig gefärbt; auch unterscheidet er sich durch bedeutendere Größe und, wie es scheint, namentlich auch dadurch, daß die Flügeldeckenstruktur stark der des *schrenckii reductus* entspricht, d. h. die Entwicklung von Querleistchen überhaupt kaum mehr beobachtet wird. Leider hat GÉHIN die Zahl der von ihm untersuchten Stücke, auf welche er seine Diagnose begründet hat, nicht mitgeteilt. Jedenfalls sind weitere Forschungen auf Grund reicheren Materials notwendig, um die Stellung des *hauryi* völlig zu klären.

Acoptolabrus constricticollis KRAATZ.

(Taf. 4 Fig. 2.)

1. G. KRAATZ, Coptolabrus constricticollis sp. n. vom Suyfun (Amur), in: Deutsch. entomol. Ztschr., Vol. 30, 1886, p. 241.
2. A. SEMENOW, Symbolae ad cognitionem generis Carabus (L.) A. MOR., in: Hor. Soc. entomol. Ross., Vol. 31, 1897, p. 523.

Die Originalbeschreibung (1) lautet:

„*Copt. Schrenki valde similis et affinis, viridi-aureus, thorace minore, minus cupreo, basi valde constricto, angulis posticis valde prominentibus, tuberculis elytrorum minoribus, tertiariis interdum fere nullis, lineis elevatis longitudinalibus et transversalibus interdum vix ullis. Long. 25—27 mm* (Taf. Fig. 1 ♂ u. 3 ♀).

Eine ausgezeichnete neue Art, welche dem *Copt. schrencki* allerdings sehr nahe steht, aber durch die Form des Halsschildes, welche bei 3 Stücken vollständig übereinstimmend ist, leicht zu erkennen ist. Der Käfer ist schlanker als *schrencki*, namentlich im männlichen Geschlechte, die Fühler und Beine sind noch schlanker, Kopf und Halsschild etwas gestreckter, letzteres viel kleiner, an der Basis ziemlich stark niedergedrückt, stark eingeschnürt, so daß die Hinterwinkel stark nach außen vorgestreckt sind. Die Oberseite ist dicht und fein quergerunzelt, mit vertiefter Mittellinie, welche hinter der Mitte noch tiefer ist, der niedergedrückte Teil mit erhabener Mittellinie. Färbung und Skulptur der Flügeldecken ganz ähnlich wie bei grünen *schrenkii*, letztere aber weniger entwickelt, d. h. die erhabenen Querlinien, welche die erhabenen glänzenden Tuberkeln verbinden, fehlen fast ganz, die Längslinien meist ebenfalls. Die Unterseite ist ebenfalls schön violett glänzend. Die Vordertarsen und Taster des ♂ stimmen mit denen des *schrencki* überein.

3 Exemplare vom Suyfun von Dr. STAUDINGER eingesandt, von

denen 1 ♂♀ in meine Sammlung übergegangen ist. Diese Art ist eine der interessantesten Entdeckungen des Herrn Dörries.“ —

Diese Beschreibung wurde von A. Semenow (2) wie folgt ergänzt:

„*Coptolabrum constricticollem* Krtz. (Deutsch. entomol. Ztschr.; 1886, p. 241; tab. 1 fig. 1, 3) *imperfecte descripsit et Carabo Schrencki* (Motsch.) *valde affinem esse perperam declaravit auctor. Re enim vera species Kraatziana, in subgenus Acoptolabrus* A. Mor. (1886) *referenda, praeter thoracis minusculi formam peculiarem etiam structura mandibularum, quae intus dente basali simpliciter acuteque bifido — i. e. similiter atque in speciebus subgeneris Coptolabri* (sensu A. Morawitzi, 1886; Reitteri, 1896) *constructo* — (*fastigio anteriore solum in dente mandibulae dextrae altero vix longiore*) *armatae sunt, ab omnibus quae mihi innotuerunt Acoptolabri speciebus valde discrepat. Haec distinctissima species, Carabus* (*Acoptolabrus*) *constricticollis* (Krtz. 1886) *nominanda, habitat non solum in provinciae nostrae Maritimae parte meridionali* (ad fl. Sujfun, teste Kraatz, l. c.), *sed etiam in adjacente parte Mandshuriae Chinensis: jug. Dugan-guan-tzaj-min* (W. Komarow! 10./8. 1896) *Uschagon* (idem 2./6. 1896) (coll. P. a. Semenow).“ —

Herr Schenkling hatte die Freundlichkeit, mir ein ♂♀ der Kraatz'schen Typen, welche sich im Deutsch. Entomol. Mus. befinden, zur Einsichtnahme zu senden. Es handelt sich tatsächlich um eine äußerst auffallende, von *schrenckii* völlig verschiedene Form. Die Einschnürung an dem fast winzigen Prothorax fällt mit den Gruben vor den Hinterdecken zusammen und ist so tief, daß es fast den Eindruck macht, als sei ein Teil aus den Seiten des Halsschildes herausgemeiselt. Sehr auffallend sind auch die ziemlich dünnen und langen Beine und die langen Fühler, welche fast die Mitte der Flügeldecken erreichen.

Herr Ingenieur Mandl hat mir ein ♀ des *constricticollis*, welches er während seiner Kriegsgefangenschaft von einem russischen Offizier erhalten hatte, für meine Sammlung freundlich überlassen. Dieser hatte es in Pogranitschnaja, 60 km östlich von Nikolsk-Ussurijsk gesammelt. Die beiden Gegenden zeigen sowohl in geologischer als auch in floristischer Hinsicht keinen wesentlichen Unterschied. Überall herrscht bewaldetes Mittelgebirg vor, bis auf die von Menschen bewohnten Teile, welche bis auf den letzten Baum gerodet sind.

Das Exemplar weicht von den KRAATZ'schen Typen etwas ab und nähert sich in seiner Gestalt vielleicht etwas dem *grallatorius* ROESCHKE. Es ist etwas größer und weniger schlank (29:9,8 mm), die Flügeldecken sind etwas flacher, das Halsschild lebhaft kupferrot, etwas größer, die Einschnürung aber gleich stark wie bei dem typischen *constricticollis.* Die primären Tuberkel sind klein, größtenteils nur von metallisch gefärbten, kurzen Leistchen gebildet und nur im vorderen Abschnitt teilweise durch zarte, schwarzgefärbte, leicht bogenförmige Spangen und Querleistchen netzförmig untereinander verbunden. Auch in der Mitte der Flügeldecken ist dieses Netzwerk zwar ausgebildet, aber flacher und von der metallischen Färbung des grünen Flügeldeckengrundes, so daß es in diesem für das Auge schwer zu erkennen ist.

Coptolabrus constricticollis subsp. grallatorius ROESCHKE.

Die von Herrn Dr. H. ROESCHKE mir während der Drucklegung dieser Abhandlung in dankenswerter Weise übersandte Beschreibung lautet:

„Größer, kräftiger, gedrungener als die eigentliche Nominalform, mehr an *schrenckii* erinnernd, obwohl in allen artlichen Abweichungen des *constricticollis* mit diesem völlig übereinstimmend.

Kopf und Halsschild feurig goldrot, Flügeldecken hell goldgrün. Kopf mit tiefer, bis zu den vorspringenden Augen reichenden Stirnfurche, gröber punktiert, aber nicht stärker gerunzelt, hinter den Augen stark eingeschnürt. Fühler bis zur Mitte der Flügeldecken gehend. Halsschild auch auf der Scheibe grobrunzelig punktiert. Seitenwand schmal, aber nach vorn zu deutlicher abgesetzt. Flügeldecken lang, mehr gleichmäßig oval, nach den Schultern zu nicht so verschmälert wie die mehr birnförmigen der Hauptform, feiner und gleichmäßiger gekörnt, tertiäre Skulptur nicht so vortretend wie bei *constricticollis*, primäre Rippenteile länger, kräftiger hervortretend. Unterseite nicht so leuchtend violett, an den Abdominalseiten leicht grünlich getönt, im übrigen nicht abweichend. Beine mehr schwarzviolett, viel kräftiger als die dünnen des *constricticollis*, dabei von erheblicher Länge, Hinterbeine 32,5 mm lang, also länger als die Körperlänge. —

♂ Länge 30,5 mm, Breite der Flügeldecken 9,75, des Halsschildes 5,5 mm.

Fundort: Port Seishien an der Ostküste Koreas, dicht unter dem 42. Breitengrad von KARL ROST gesammelt.

1 ♂ in der Sammlung des Herrn Dr. H. ROESCHKE." —

Herr Dr. ROESCHKE war zuerst der Meinung, daß diese Unterart des *constricticollis* von der gleichnamigen Insel Seishien stamme. Als er mir den Irrtum mitteilte, war der Allgemeine Teil dieser Abhandlung bereits gedruckt, so daß der Hinweis auf das vermeintliche Vorkommen einer *constricticollis*-Rasse auf dieser Insel bei der Besprechung des Ursprunges der *Coptolabrus*-Formen (S. 47) leider nicht mehr ausgeschaltet werden konnte. Die dort entwickelten Anschauungen werden jedoch dadurch nicht beeinflußt, da diese im wesentlichen auf dem Vorkommen eines Vertreters des *gehini*-Stammes, nämlich des *leechi*, auf dem Festland begründet sind.

Acoptolabrus gehinii FAIRM.

(Taf. 1 Fig. 1, Taf. 3 Fig. 2.)

1. Carabus Gehinii, FAIRMAIRE, Petites Nouvelles Entomologiques, Vol. 2, 1876, p. 37.
2. GÉHIN et HAURY, Catalogue d. Carab., 1885, tab. 10.
3. A. MORAWITZ, l. c., p. 18.
4. CH. O. WATERHOUSE, Aid to identification of Insects, Vol. 2, 1882—1890, tab. 125, fig. 4.
5. G. LEWIS, A supplementary note on the mechanical action of solar rays in relation to colour etc., in: Trans. entomol. Soc. London, 1882, p. 527.

Die Beschreibung FAIRMAIRE's (1) lautet:

„*Carabus Gehinii. — Long.: 25 mm. — Oblongo-elongatus, antice attenuattus, convexus, subtus atro-cyaneus, violaceo-micans, prothoracis lateribus capiteque subtus cupreo et violaceo mixtis, supra viridiaureus, metallicus, labro obtuse angulato, nigricante, mandibulis nigris, elongatis, sat dense punctato, ad oculos longitudinaliter plicato; antennis fusco-nigris, articulis 6 ultimis fulvo-pilosis, articulis secundo quartoque aequalibus: prothorace parvo, latitudine haud longiore, antice paulo magis quam postice angustato, lateribus postice leviter sinuatis, angulis postice deflexis, dense sat tenuiter fere transversim plicatulo, interstitiis punctatis, medio tenuiter sulcato, postice utrinque foveato; elytris oblongis, medio leviter ampliatis, ante apicem obsolete sinuatis, apice obtuso, sutura elevata et utrinque costis tribus, parum interruptis, nigris, anteriore basi posticeque abbreviatis, interstitiis punctato-rugosulis, margine reflexo nigro, violaceo-micante, concavo. —*

Un seul ♂ provenant du Japon et obligeamment communiqué par M. Géhin, qui s'occupe tout spécialement de la tribu des Carabiens.

Par sa tête et ses mandibules allongées et par son corselet petit, un peu sinué sur les côtés, avec les angles postérieurs courts, déclives à l'extrémité, ce Carabus se rapproche des espèces chinoises et sibériennes auxquelles on a donné le nom de *Coptolabrus*; mais les élytres ne sont pas acuminées à l'extrémité, et leur sculpture est très-différente et rappelle celle du *C. punctato-auratus.*

La forme du corps atténuée en avant rappelle surtout celle d'un *C. smaragdinus* ♂, et la dilatation des tarses autérieurs est tout-à-fait semblable." —

Diese auf einem einzigen männlichen Exemplar begründete Beschreibung stimmt mit den jetzt wohl in den meisten Sammlungen und in den Listen der Händler unter dem Namen *gehinii* Fairm. enthaltenen Tieren nicht völlig überein. Nicht nur die Färbung der letzteren ist eine andere, indem die meisten Individuen kupferig gefärbt, grüne Stücke dagegen sehr selten sind, sondern vor allem ist es die Struktur der Flügeldecken, durch welche sich die beiden Formen wesentlich voneinander unterscheiden. Leider war es mir aus naheliegenden Gründen nicht möglich, den jedenfalls im Pariser Museum, welchem Fairmaire seine Sammlung vermacht hat, befindlichen Typ zu vergleichen. Bei einem Autor von der Bedeutung Fairmaire's dürfte es jedoch als ausgeschlossen gelten, daß ihm Merkmale, wie sie die später in großer Anzahl in den Handel gebrachten Tiere konstant aufweisen, entgangen sein sollten. Es ist daher wahrscheinlich, daß Fairmaire ein Exemplar mit stärkerer individueller Abweichung von dem Durchschnittstypus vor sich hatte. Als Fundort ist für den *gehinii* von Fairmaire lediglich Japan angegeben. Die später gesammelten Tiere stammen, soviel mir bekannt geworden ist, alle von der Insel Jesso und zwar die Exemplare meiner Sammlung, welche ich Herrn A. Kricheldorff verdanke, von der nördlichen Provinz Teschio (Teskio).

Eine ausführliche Beschreibung des in den Sammlungen und im Handel befindlichen *gehinii* hat zu lauten:

Meistens kupferig gefärbte Art von schlankem Körperbau und meistens ziemlich stark gewölbten Flügeldecken.

Kopf und Halsschild bei seitlicher Beleuchtung glänzend goldkupferig bis rotgolden, bei von vorn einfallendem Licht grüngolden, Clypealwulst meistens glänzend schwarz (seltener teilweise metallisch).

metallisch punktiert, ähnlich wie bei *schrenckii*, stark hervortretend, meistens ziemlich schmal, nach hinten sich verjüngend, jedoch meistens nicht in die Stirn herein sich erstreckend, selten sehr kurz, weit vor der Stirne wie abgeschnitten. Stirnfurchen breit, wie Stirn und Scheitel grob runzelig punktiert, nach außen von kräftigen schwarzen, über den oberen Augenhöhlenrand sich erstreckenden Leisten begrenzt. Schläfen leicht eingezogen. Oberlippe glänzend schwarz, etwas weniger tief ausgebuchtet als bei *schrenckii*. Unterlippe und Kinn und Taster wie bei diesem. Oberkiefer und Außenlade des Unterkiefers wie in der Gattungsdiagnose. Fühler lang, beim ♂ das erste Drittel der Flügeldecken weit überragend, beim ♀ kürzer. Halsschild klein, kaum breiter als lang oder so lang als breit, in der Mitte abgerundet, seltener fast etwas stumpfwinklig mäßig verbreitert, weit weniger als bei *schrenckii*, vorn nicht eingeschnürt, Seitenränder hinter der Mitte nur leicht ausgebuchtet, nach vorn abgerundet, kaum horizontal ausladend, von einer schwarzen, golden schimmernden, außen gekerbten, mäßig kräftigen Leiste begrenzt, Vorderecken stumpf, nach abwärts gebogen, dem Kopf dicht anliegend, Hinterecken läppchenförmig, stark abgerundet, nach abwärts geneigt, nur ganz wenig nach außen oder gerade nach hinten vorgezogen, Vorderrand leicht ausgebuchtet oder gerade, von einer kräftigen schwarzen Leiste begrenzt, Hinterrand gerade oder kaum vorgebuchtet, von einer schwachen Leiste begrenzt; Marginalborsten (oder Chätoporen) in der Mitte 1—2, vor den Hinterecken 1—4. Diskus mäßig gewölbt, flacher als bei *schrenkii*, ziemlich kräftig querrunzelig punktiert, Gruben vor den Hinterecken ziemlich tief, vor dem Hinterrand ein leichter, beide verbindender Quereindruck. Mittellinie meistens erst eine kurze Strecke hinter dem Vorderrand beginnend, ziemlich tief, vor dem Hinterrand ähnlich wie bei *schrenkii*, in ein erhabenes schwarzes Leistchen übergehend. Flügeldecken (Coleoptera) langgestreckt elliptisch, seltener leicht eiförmig, beim ♂ nicht selten fast parallel mit etwas stärker entwickelten Schultern, beim ♂ 1,8—2,1 mal, beim ♀ 1,7 mal so lang als breit, hinten abgerundet, ohne Mukro, matt glänzend, bräunlich-kupfrig, bei von vorn einfallendem Licht grün-golden schimmernd, Naht eine stark erhabene schwarze Rippe bildend, jede Flügeldecke außerdem mit je 3 ebenso starken an der Basis beginnenden und kurz vor der Flügelspitze sich vereinigenden oder auch getrennt endigenden schwarzen Rippen, deren äußere stets 4—7 über die ganze Rippe gleichmäßig verteilte metallisch gefärbte, tiefe Grübchen mit oder ohne leichte Verbreiterung der Rippe einschließen, während an den beiden inneren Rippen sich meistens nur im hinteren Abschnitt 2—4 solcher Grübchen zeigen oder sie ganz fehlen. Dicht neben den primären Rippen läuft beiderseits eine mehr oder weniger dichte Reihe kleinster, oft mit der Rippe verschmolzener schwarzer oder metallisch gefärbter tertiärer Körnchen, welche vielfach gleichzeitig mit den in den Zwischenräumen befindlichen allerfeinsten quartären Körnchen und den sekundären Tuberkeln zu oft leicht netzförmig angeordneten runzeligen Erhabenheiten zusammenfließen. Die sekundären Tuberkel sehr klein, rundlich oder mehr lang gestreckt, schwarz oder von der Farbe des Flügeldeckengrundes, sehr dichte, nur selten stellenweise unterbrochene Reihen bildend, welche stets, besonders bei Betrachtung von rückwärts leicht zu erkennen sind. Im übrigen der Flügeldeckengrund mit allerfeinsten, metallisch glänzenden Körnchen und Erhabenheiten dicht besetzt (nicht runzelig-punktiert wie bei dem Typ!). Rand der Flügeldecken schmal, nur wenig horizontal ausladend, leicht runzelig, leuchtend smaragdgrün. Unterseite schwarz, Epipleuren der Episternen, des Mesothorax, Metathorax und der Flügeldecken, ebenso die Episternen und Sternum, sowie die Seiten der Bauchringe mehr oder weniger kupferig und violett glänzend, Episternen nur ganz schwach runzelig, oft fast glatt, die der Mittel- und Hinterbrust mehr oder weniger tief punktiert, Epipleuren der Flügeldecken stark konkav. Vorderrand der Bauchringe stark gewulstet, die Abdominalfurchen fehlen, nur die des letzten Ringes mitunter durch eine 5. Linie angedeutet. Beine schwarz, lang und schlank, Tarsen der Hinterbeine des ♂ wesentlich länger, beim ♀ kürzer als die Schienen. Vordertarsen des ♂ verbreitert, jedoch weniger stark als bei *schrenkii.*

Länge des ♂ 26—30, des ♀ 32—35 mm.
Breite des ♂ 8—9,8, des ♀ 11—11,6 mm.
Fundort: Insel Jesso, Teschio.
9 ♂, 3 ♀ i. c. m.

Waterhouse (4) hat in dem angeführten Werk eine gute Abbildung des *gehinii* gebracht.

var. viridis G. H. *n. var.*

Kopf, Halsschild und Flügeldeckenrand glänzend hellgoldgrün, Halsschild in der Mitte golden, Flügeldecken ziemlich matt hellgrün. Episternen glänzend kupferviolett mit goldenem Schimmer, Sternum und Epipleuren der Mittel- und Hinterbrust mit goldnen und violetten Reflexen, Bauch in ganzer Ausdehnung, besonders stark an den Seiten violett, Schenkel etwas bläulich schimmernd. Sekundäre Tuberkelreihen gut entwickelt. — Teschio — 1 ♂ in meiner Sammlung.

var. cyaneo-violaceus G. H. *n. var.*

Kopf und Halsschild düster violett, glänzend, Flügeldecken dunkel blauviolett, völlig matt, Rand blau, Epipleuren der Episternen und der Flügeldecken düster goldglänzend, Episternen oben goldrot, unten violett, Episternen der Mittel- und Hinterbrust blau und purpurviolett, Sternum und Bauchseiten leicht düster golden schimmernd. Sekundäre Tuberkelreihen gut entwickelt. — Teschio — 1 ♀ in meiner Sammlung.

var. aereicollis G. H. *n. var.*

Kopf, Halsschild, Flügeldeckenwurzel und eine schmale Linie neben der Naht bronzegolden, Schläfen und Scheitel mit grünen Reflexen, Flügeldecken dunkel braunviolett mit graublauem Schimmer, Rand düster blaugrün. Episternen, Sternum und Epipleuren der Flügeldecken düster goldglänzend, letztere und Sternum zum Teil mit violetten Reflexen, ebenso Episternen der Mittel- und Hinterbrust, Bauchringe an den Seiten nur mit spärlichen violetten Reflexen. — Sekundäre Tuberkelreihen überall sehr deutlich. Teschio — 1 ♀ in meiner Sammlung.

var. katomelas G. H. *n. var.*

Diese merkwürdige Varietät zeichnet sich durch die völlig schwarze Färbung der ganzen Unterseite aus. Auch die Episternen sind völlig schwarz, nur die Epipleuren der Flügeldecken zeigen unten düster violetten Glanz. Alles übrige wie bei der typischen Form. — Teschio — 1 ♀ in meiner Sammlung.

var. grandis Bates.

in: Trans. entomol. Soc. London, 1883, p. 230.

Diese Varietät wurde von Lewis während seiner zweiten Forschungsreise in Japan entdeckt und von H. W. Bates an der angegebenen Stelle kurz beschrieben und abgebiltet. Die Originalbeschreibung lautet:

„*Carabus gehinii* Fairmaire (var. *C. grandis*, tab. 13, fig. 3).

FAIRMAIRE, Petites Nouv. Entomol., Vol. 11, p. 37 (1876); WATERHOUSE, Aid to identif. of Ins., part 16 (Jan. 1883).

A male example obtained at Sapporo, Yezo, is figured by WATERHOUSE as above cited; a large female, also obtained by Mr. LEWIS, differs from the male in its broader thorax, and the raised elytral striae being interrupted by punctures. This he has provisionally named *C. grandis*.“ —

In der beigefügten Abbildung sind besonders die zweiten Rippen 8mal, die ersten vom zweiten Drittel ab 5mal unterbrochen, während deren erstes Drittel noch eine zusammenhängende Rippe bildet. Die punktförmige Unterbrechung kommt jedoch in der Abbildung nicht zum Ausdruck. —

Von Interesse sind Äußerungen von LEWIS über die Bedeutung des *gehinii* für die Entwicklung der Farbenbildung bei der Japanischen Caraben-Fauna, insb. auch der dem *gehinii* nahe verwandten *Damaster*-Gruppe.

„I believe I have traced here in *Carabus* the same lines of variation which I noticed three years since in *Damaster*, viz., that a robust or stunted form is an earlier stage in the thermal modification than colour, colour appearing only as an insect requiring warmth becomes diurnal. The discovery of the beautiful *Carabus gehinii* in Hokkaido has introduced into the fauna of Japan an entirely new phase of diurnal *Carabus*, and although this species at present stands apart from the other members of the genus, we cannot fail to observe that its colours are subdued, and by analogy we can anticipate the finding in Saghalin of northern affinities which will be as bright as the European *auronitens*.1)“ —

---

1) „Mr. BATES has just received this form in a fine new species from lat. 46°.“

Acoptolabrus lopatini MOR.

A. MORAWITZ, Zur Kenntniss der Adephagen Coleopteren, in: Mém. Acad. Sc. St. Pétersbourg (7), Vol. 34, Saint Pétersbourg 1886, No. 9, p. 17.

Originaltext:

„*Subtus obscure-coeruleus, antrorsum rubrocupreo-varius, supra capite pronotoque virescenti-cupreis, elytris nigris vel obscure-cupreis, basi margineque* *laete rubro-cupreis, foveis magnis septem-seriatis, bene separatis foveisque umbilicalibus minus distinctis viridi-aeneis: capite minus lato fronteque fere quadrato longitudine vix latiore, ad apicem gradatim attenuato lateribusque postice subsinuatis.*

♀ *34 mm.*

Dem *C. schrenckii* sehr ähnlich, aber größer. Der Kopf ist ziemlich gestreckt, die Stirn so lang als zwischen den nur flach gewölbten Augen breit, nach vorn kaum etwas verengt, von dem Scheitel durch eine flache, in der Mitte verschwindende Querfurche geschieden. Die Oberlippe ist groß, fast so breit wie die Stirn. Das Halsschild ist fast so lang als breit, an den Seiten nur schwach gerundet, kurz vor der Mitte am breitesten, nach vorn allmählich verengt und vor der Spitze nicht eingeschnürt, der Vorderrandwulst schmal und flach, der Seitenrand von den abgerundeten, an ihrer Spitze nicht abschüssigen Hinterzipfeln mit sehr flacher Ausbucht und von dieser gerade nach hinten verlaufend. Die Oberfläche des Halsschildes ist sehr dicht unregelmäßig querrunzelig und zwischen den Runzeln dicht punktiert, bis an den Vorderrand gleichmäßig flach gewölbt, mit sehr feiner Mittellinie, vorn jederseits mit einem sehr flachen und unbestimmten Längseindruck, hinten jederseits vor der Ausbuchtung des Hinterrandes mit einem kleinen rundlichen, stark vertieften Grübchen, welches nach hinten in schräger Richtung in die Hinterzipfel sich verlängert, nach innen aber in einen schmalen, undeutlichen Quereindruck übergeht. Die Flügeldecken sind $1\frac{2}{3}$ mal länger als breit, elliptisch, stark gewölbt, mit 7 Reihen, voneinander isolierter Gruben, von welchen diejenigen der zweiten, vierten und sechsten Reihe etwas größer sind; einzelne Gruben der siebenten Reihe fließen mit den etwas unregelmäßerigen Gruben der Umbilicalreihe zusammen.

2 Weibchen dieser Art, im Habitus an die Arten der Damaster-Gruppe etwas erinnernden Art brachte Herr J. LOPATIN von der Westküste der Insel Ssachalin mit.“ —

Die Art ist mir aus eigener Anschauung unbekannt.

Acoptolabrus leechi BATES.

H. W. BATES, Coptolabrus Leechi, in: Proc. zool. Soc. London, 1888, p. 369.

Die Originalbeschreibung lautet:

„*C. Gehinii* FAIRM. *quoad formam similis, sed valde differt elytris* *utrinque triseriatim breviter nigrotuberculatis tuberculisque (fere sicut in Copt. Schrenkii,* Motsch.) *inter se annulo tenui ovato concatenatis. Long.* 37 *mm* ♀.

Gensan; one female example.

This magnificient species in general form resembles a *Damaster*, with the exception that the elytra are more ovate and convex, and quite simple at the apex. The colour of the upper surface is rich golden coppery, more brillant (owing to the sparser sculpture) on the head and thorax than on the elytra, which latter are very closely rugulose-punctata, ore more properly coarsely shagreened, the three rows of rather short oblong tubercles, and a row of much smaller ones between each pair and along the suture, being shining black. The head, with the neck, is long and narrow, the labrum strongly sinuated in the middle, the mandibles much elongated, and the surface somewhat faintly punctulate and rugulose. The thorax is narrow, at the apex not wider than the neck, moderately rounded in the middle, and constricted before the base, the hind angles being produced, but obtuse at their apices; the surface is faintly and irregularly transverse rugulose. The underside is violet-black and smooth; the underside of the head and prothorax, sides of breast and abdomen, and the elytral epipleurae coppery violet. The legs, antennae and palpi are black.“ —

In der Sammlung Meyer-Darcis’ (s. Einleitung S. 3) befand sich ein Exemplar des *leechi*, welches nach der Herkunft dieser Sammlung vermutlich der Typ gewesen ist, welcher der Bates’schen Beschreibung zugrunde liegt. Das Exemplar wurde später von Herrn Réné Oberthür erworben. Leider schenkte ich bei der Besichtigung der Meyer-Darcis’schen Sammlung dem Stück kein besonderes Augenmerk, so daß ich auch über diese Art kein Urteil auf Grund eigener Anschauung fällen kann. Doch scheint mir aus der Beschreibung, obwohl von Bates weder der Bau der Oberkiefer noch das Verhalten der Abdominalfurchen geprüft worden ist, mit Bestimmtheit hervorzugehen, daß es sich bei *leechi* um eine zur *gehinii*-Gruppe gehörige Form handelt und zwar scheint dieselbe der Varietät *grandis* noch näher zu stehen als dem *gehinii* selbst. Durch den kleinen Prothorax und die Struktur der Flügeldecken, welche eine ähnliche ringförmige Verkettung der primären Tuberkel zeigt, wie bei *grandis* und dem typischen *schrenckii,* erscheint die nahe Verwandtschaft mit der *gehinii*-Gruppe, bezw. der Untergattung *Acopto-*

labrus unzweifelhaft. Wegen ihres Vorkommens auf der Halbinsel Korea kommt dem *leechi* eine besondere Bedeutung für die Verbreitung der *gehinii*-Gruppe zu, deren Vertreter auf dem Festland er darstellt.

Coptolabrus jankowskii OBERTHÜR-KRAATZ.

(Taf. 1 Fig. 8, Taf. 5 Fig 1.)

1. R. OBERTHÜR, Coleopterorum Novitates, Vol. 1, 1883, tab. 1 fig. 1 (♂).
2. E. KRAATZ, Copt. Jankowski R. OBERTHÜR vom Amur, in: Deutsch. entomol. Ztschr., Vol. 29, 1885, p. 309.
3. A. MORAWITZ, l. c., p. 18.
4. E. REITTER, Eine Serie neuer Carabus-Arten aus Asien, in: Wien. entomol. Ztg., Vol. 14, 1895, p. 104.
5. A. SEMENOW, De Eocarabo subgenere instituendo, l. c., p. 402—408.

Coptolabrus jankowskii wurde zuerst von RÉNÉ OBERTHÜR (1) in der oben angeführten von ihm herausgegebenen Zeitschrift, welche übrigens keine weitere Fortsetzung erhalten zu haben scheint, in einer ausgezeichneten Abbildung ohne Beschreibung bekannt gegeben. Beschrieben wurde die Art zuerst von KRAATZ (2). Ich halte es daher für richtig, diese beiden Entomologen als Autoren zu nennen. OBERTHÜR die Autorschaft abzusprechen, wie SEMENOW es getan hat, halte ich für ebenso unstatthaft wie die Übergehung von KRAATZ durch REITTER.

Die KRAATZ'sche (2) Beschreibung lautet:

„Ich hatte die Beschreibung eines neuen *Coptolabrus* für unsere Zeitschrift eben entworfen, als ich die Abbildung desselben auf Tafel 1 von OBERTHÜR's „Coleopterorum Novitates" erhielt, auf welcher er in Fig. 1 dargestellt ist. Da dieser kostbare „recueil spécialement consacré à l'étude des Coléoptères" sich indessen nur in den Händen weniger Leser befinden dürfte und doch viele sich für die Caraben interessieren, so lasse ich meine Beschreibung des schönen Käfers hier dennoch folgen:

Coptolabrus Jankowskii OBERTHÜR. *Niger, capite supra leviter utrinque purpurascente, thorace aureo, lateribus subangulato, elytris atris, viridi-marginatis, sex-seriatim tuberculatis, tuberculis oblongis, parum elevatis, seriebus 2da, 4ta, 6ta includentibus paullo magis elevatis. — Long. 40 mm* (♀) — *Patria Vladivostok* (*rarissime*).

Eine auffallende, schöne, von den bekannten sehr abweichende *Coptolabrus*-Art, mit goldenem, an den Seiten einen deutlichen Winkel bildenden Halsschilde und mattschwarzen, glänzend grün gerandeten, nur leicht gewölbten Flügeldecken, mit 6 Reihen nur schwach erhabener, katenulierter Längsstreifen, die Zwischenräume und der Seitenrand (auf dem keine Spur eines 7. Streifens bemerkbar ist) mit feinen erhabenen Pünktchen besetzt.

Den größten Exemplaren des *lafossei* an Größe gleich, aber etwas schmäler. Die Taster (des ♀) sind ähnlich wie bei *longipennis* und *smaragdinus* gebildet, das letzte Glied ist aber etwas weniger erweitert. Kopf und Oberlippe ähnlich wie bei *longipennis*, letztere vorn mit 6—8 borstentragenden Punkten, erstere vorn der Länge nach schwach, vor der Einlenkung der Fühler stärker vertieft, ziemlich dicht punktiert, in der Mitte fast glatt, oben mit leichtem Purpurglanz, namentlich in den verflachten Stellen. Der Kinnzahn ist sehr schwach und liegt noch weiter zurück als bei den verwandten Arten. Der Thorax ist ganz wie bei *longipennis* gebildet, der Seitenrand fast deutlicher abgesetzt, der Winkel an den Seiten deutlich (beim ♀), die Oberseite und die umgeschlagenen Seiten goldglänzend, das Prosternum purpurn; die Oberseite ist dicht und fein punktiert, fein gerunzelt, in der Mitte mit einer feinen Längslinie, die vorn fast verloschen ist. Die Tuberkel der primären Streifen auf den Flügeldecken sind wenig stärker als bei *Carabus procerulus*, lang gestreckt, beim 4. Streif bei meinem Exemplar am kräftigsten, beim 6. kaum stärker als beim 1., 3. und 5. — Die Flügeldecken sind in eine deutliche Spitze ausgezogen, deutlicher als bei *longipennis*, schwächer als bei *lafossei*. Der umgeschlagene Rand der Flügeldecken ist grün, das Abdomen glänzend schwarz. Die Beine sind sehr schlank.

Durch den Bau des Halsschildes, die vorgezogenen Spitzen der Flügeldecken ist der Käfer sehr deutlich als *Coptolabrus* charakterisiert, durch die Skulptur der Flügeldecken scheinbar weniger; da die schwach erhabenen Streifen der Flügeldecken mehr an die echten *Carabus* erinnern; indessen stimmen dieselben in ihrer Lage genau mit der der erhabenen Pusteln bei *lafossei* und *smaragdinus* überein; daß der sekundäre Streif außerhalb des 3. primären ganz fehlt, ist eine seltene Erscheinung.“ —

E. Reitter (4) hat diese Beschreibung auf Grund eines etwas reicheren Materials wie folgt ergänzt:[1])

---

[1]) Verschiedene störende sprachliche Fehler der lateinischen Diagnose wurden in die Abschrift nicht aufgenommen.

„*Coptolabrus Jankowskii* Oberthür *i. l. — Kr. D. 1885. 309. Niger, capite thoraceque rufo-purpureis, nitidis; elytris nigris, opacis subvirescenti micantibus, margine laterali (postice sensim evanescente) et basali auro-purpureo-limbatis, supra tenuiter sexcarinatus, carinis primariis tribus magis prominentibus, omnibus sat dense interruptis, lineolas abbreviatas seriatas formantibus, interstitiis dense aequaliter subtilissimeque granulatis; prothorace subcordato, longitudine perparum latiore, densissime subtiliter sed profunde punctulato; prosterno fortiter marginato.*

Mas. Angustior, tarsis anticis dilatatis, articulo secundo tertioque quadratis, tertio parum minore; pedibus tarsisque posterioribus longioribus. — Long. 32—39 mm.

Var. Capite thoraceque obscure cupreis; elytrorum limbo smaragdino.

Ausgezeichnet durch die Skulptur der Flügeldecken, die matte schwarze Oberseite derselben, welche bloß einen Stich ins Grüne zeigt und die lebhafte Randung, welche an *Carabus adonis* erinnert. Die gewöhnlichen Tuberkelreihen sind hier als weit unterbrochene, feine Rippen repräsentiert, hiervon die 3 primären Reihen stärker als die 3 sekundären, alle befinden sich in gleichen Abständen, die Zwischenräume sind dicht und fein gerunzelt. Das Endglied der Maxillartaster ist bei dieser Art auffallend wenig, beim ♂ nur mäßig stark verdickt.

In einiger Anzahl aus Korea von Dr. Staudinger und A. Bang-Haas freundlichst eingesandt.“ —

A. Semenow (5), welcher für den *jankowskii* die besondere Untergattung *Eocarabus* aufgestellt hat, hat diese wie folgt begründet:

„*Anno 1885 cf.* G. Kraatz *singularem Carabi specimen, cujus imaginem pictam* R. Oberthür *duobus annis ante edidit, sub nomine Coptolabro Jankowskii descripsit. Recentiore tempore et* Edm. Reitter, *hanc speciem denuo describens, eum in Coptolabro subgenere retinuit.*

Hanc quidem speciem, nonnulis magni momenti characteribus a Coptolabris omnibus nimis divergentem, in subgenus peculiare, quod Eocarabus nominandum propanam, secernendum esse censeo.

Aug. Morawitz *in commentariis suis critices* „Zur Kenntniss der Adephagen Coleopteren“, *inscriptis Carabum Jankowskii* Krtz. *eandem esse speciem atque Carabus monilifer* Tatum *declaravit, sed perperam, nam C. Jankowskii cum iis omnibus, quae ill.* Chaudor *de specie Tatumiana locutus est, haud congruit.*

Subgen. *Eocarabus nov.*

Antennae minus longe ante oculos insertae, dimidium corpus haud superantes, articulis omnibus utroque in sexu simplicibus, teretibus, 1^{0} sat elongato, subcylindrico, superne ante apicem puncto setigero praedito, sequentibus tribus basin versus parum attenuatis, 3^{0} basi plus minusve subimpresso apice parcissime, 4^{0} parce setulosis. Palpi longi, graciles, articulo ultimo omnium in ♀ perparum, in ♂ modice triangulariter dilatato, labiales articulo penultimo bisetoso. Caput subelongatum, crassiusculum, superne anterius laevigatum, posterius sat crebre rugoso-punctatum, fronte sat lata, modice elongata; clypeo sat brevi, valde transverso, regulariter rectangulo, lateribus prorsus porallelo, apice recte truncato, sutura frontali fere recta, subobsoleta; sulcis frontalibus antice mediocriter profundis, retrorsum sensim dilatatis evancescentibusque, tamen ultra anticas oculorum orbitas prolongatis posticeque nonnihil convergentibus; seta supraorbitali utrinque unica; genis vix prominulis; oculis sat magnis convexis; temporibus haud elongatis, ad oculos leviter subconstrictis, dein retrorsum subincrassatis. Labrum latum, antrorsum fortiter dilatatum, apice clypeo multo latius, medio profunde lateque impressum, apice medio profunde emarginatum, secundum marginem anticum punctis setigeris 6—8 instructum, lobis lateralibus convexiusculis, late rotundatis, utroque extus ante apicem foveola setigera praedito. Mandibulae longae, sat angustae, regulariter aequabiliterque arcuatae, externe rotundatae, tomio longo apiceque acutissimo, superne plus minusve manifeste punctatae, basi ad labrum recipiendum parum sensimque excavatae; scrobe basali longa, determinata, labri apicem attingente, vel etiam paulo superante; facie interna mandibulae sinistrae dente basali sat lato, dextrae angustiore, utroque acute longeque subspiniformiter bifido fastigiis distantibus, levissime introrsum subincurvis, basali plerumque paulo longiore; processu basali in utraque mandibula breviter obtuseque sublobiformi. 1) *Maxillae lobo externo perparum neque cochleariformiter excavato: Mentum subdeplanatum, sinu brevi, dente medio marginato plus minusve subobtuse anguliformi, parum prominulo, haud elevato, lobis lateralibus multo breviore, his apice haud acute angulatis, a latere aequabiliter arcuatim rotundatis. Gula late neque profunda constricta; submento haud calloso utrinque puncto setigero instructo; suturis gularibus parum distantibus, retrorsum levissime divergentibus. Pronotum haud parvum, longitudine paulo latius, lateribus prope medium sat fortiter*

---

1) *Ad singulas mandibularum partes designandas terminologia Thomsoniana* (1875) *usus sum.*

sed haud angulatim dilatatum, ad apicem modice angustatum, ante angulos posticos subprofunde sinuatum, his paulo retrorsum ac nonnihil extrorsum prominulis apice subrotundatis; disco fortiter profundeque rugoso-punctato, impressionibus basalibus nullis, linea media parum impressa sed integra; margine antico perparum exciso, determinate callosomarginato, callo utrinque attenuato; margine laterali haud explanato, sed anterius anguste subreflexo, callo tenui fere non crenato obducto; setis marginalibus duabus: altera in medio, altera in angulo postico posita. Coleoptera elongata, humeris prominulis, lateribus perparum rotundata, summam latitudinem in medio, vel paulo pone medium attingentia, apice angustato-acuminata, breviter sed acute mucronata, mucrone sursum reflexo bicuspidato, fastigiis distantibus, spiniformibus, acutissimis; dorso minus convexa, limbo splendente excepto valde opaca, tenuiter sexcostulata, costis nitidiusculis primariis secundariisque, his illis paulo tantum latioribus, omnibus per foveolas parum determinatas saepissimeque concolores crebre (primariis laxius parciusque) interruptis, interstitiis latis crebre aequabiliterque, subtiliter et acute asperato-granulatis; limbo sat lato, margine laterali anguste reflexo, acuto, integro; epipleuris sat latis, retrorsum paulatim valde angustatis, longius ante apicem sensim evanescentibus. Prosternum medio convexum, processu intercoxali utrinque fortiter marginato, ante apicem plus minusve impresso, apice obtusiusculo. Metathoracis episterna latitudine perparum longiora, obliquata, epipleurarum marginem haud obtegentia, margine exteriore integro, interiore vix vel non exciso, angulo postico externo omnino rotundato, postico porrecto. Abdomen strigis centralibus ad latera tantum plus minusve indicatis, medio obliteratis, punctis setigeris ordinariis manifestis. Pedes elongati, sat graciles. Tibiae anticae neque dorso sulcatae neque apice producto-deflexae; posticae sulco dorsali lato sed profundo, plerumque prorsus determinato. Tarsi elongati; postici accessoria spinularum serie instructi; antici maris articulis tribus primis dilatatis subtusque pulvillatis, 3° nonnihil transverso, 4° simplici apice profunde emarginato. Penis apice angusto, deplanato, subacuminatim rotundato. Magnitudo major. Statura fortis, elongata; habitus peculiaris.

Typus: *Carabus jankowskii* (Krtz.).

Subgenus ad divisionem Caraborum tribacogenicorum referendum, inprimis subgeneri Coptolabrus Sol. proximum, a quo tamen valde discrepat ultimo palporum articulo utroque in sexu multo minus dilatato, labro apice medio profunde emarginato, mandibularum dentibus basalibus acutius et longius bicuspidatis fastigiis subincurvis, maxillarum lobo externo ad apicem minus cochleariformiter excavato, submento utrinque puncto *setigero praedito, capite toto multo latiore et minus elongato, fronte et inprimis clypeo multo brevioribus ac latioribus, elytrorum opacorum structura valde diversa, abdomine strigis ventralibus medio obliteratis. A subgenere Eccoptolabrus* Sem., *cui etiam affine, differt inprimis magnitudine multo majore, mandibulis multo magis aequabiliusque arcuatis, dente basali in utraque mandibula aliter constructo, ultimo palporum articulo magis dilatato, labro apice minus late exciso, clypeo multo magis transverso, pronoto aliter formato, impressionibus basalibus nullis vel vix indicatis, coleopteris apice bimucronatis etc. A ceteris ejusdem divisionis subgeneribus jam multo longius distat.*

Hujus subgeneris sola quae sequitur species hucusque innotuit:
Carabus Jankowskii (Krtz. 1885).

Robustus, niger, nitidus, capite prothoraceque aurato-cupreus, ad certum luminis situm plus minusve viridi-relucentibus, interdum purpureo-auratis, parum nitidis, elytris subvirescenti-nigris, costulis nitidiusculis exceptis valde opacis, ad basin nonnunquam etiam ad suturam, manifeste virescentibus, limbo (parte apicali plerumque excepta) laete smaragdino vel viridi-aurato, rarius purpurascenti-aureo, splendido, epipleuris plus minusve laete viridi-aeneo-variegatis, pro- et mesosterni lateribus (inprimis episternis) saturate purpurascentibus plus minusve cupreo-aeneo-variegatis. Antennis dimidio corpori aequilongis, articulo 2º quarto vix breviore, 3º secundo subsequi longiore primoque subaequali. Capite validiusculo, fronte media anterius clypeoque toto laevigatis, reliqua frontis parte, vertice et occipite haud confertim sed fortiter punctatis, nonnihil rugosis; sulcis frontalibus antice profundis, retrorsum dilatatis sensimque evanescentibus, inter oculos rugositate fortiore longitudinali terminatis; clypeo regulariter rectangulo, valde transverso, apice recte truncato, medio ad marginem anticum sat late sed leviter impresso; fronte utrinque minus determinate calloso-marginata; oculis sat magnis, convexis. Mento lobis lateralibus plus minusve subrugosis, sed non punctatis. Pronoto longitudine media 1,2—1,3 latiore, lateribus prope medium sat fortiter sed vix angulatim dilatato, dein apicem versus modice angustato, perparum rotundato, ante angulos posticos leviter longiusque sinuato, his breviter retrorsum ac nonnihil extrorsum prominentibus, apice subobtuse rotundatis, angulis anticis capiti sat approximatis, antrorsum perparum prominulis, haud obtusis etsi summo apice subrotundatis; margine antico leviter arcuatim exciso; disco toto fortiter copioseque rugoso-punctato, linea media parum impressa, sed determinata integraque, impressionibus basalibus nullis vel vix indicatis; margine laterali haud explanato, sed anterius paulo angusteque reflexo; callo marginis antici laevi sed minus prominulo, utrinque sensim valde attenuato, tamen integro, cum callo marginis lateralis *connivente, hoc prominulo haud crasso, solum ante angulos posticos vix nisi subcrenato. Coleopteris elongatis, summa latitudine subduplo (1,9—2,0) longioribus, humeris prominulis, lateribus perparum rotundatis, latitudinem maximam in medio vel paulo post medium attingentibus, dein ad apicem sensim arcuatim angustatis, ante apicem haud sinuatis, apice acuminatis breviter sed acute subspiniformiter mucronatis, mucronibus distantibus sursumque reflexis; dorso latitudinaliter sat fortiter, longitudinaliter fere non convexis, ad apicem parum sensimque declivibus, tenuiter 6-costulatis, costulis solum primariis secundariisque, illis his vix latioribus pauloque magis prominulis, omnibus per foveolas parum determinatas plerumque concolores sat crebre (secundariis crebrius) interruptis, interstitiis latis, opacis, crebre, aequabiliter, subtiliter acuteque asperato-granulatis, spatio inter costulam exteriorem (primariam 3am) lato, carinula secunda (secundaria 4a) vix indicata signato; serie umbilicata margini laterali approximata, hoc subreflexo, acuto, limbo sat lato, ad apicem angustato atque longius ante mucronem apicalem sensim evanescente. Pro- et mesosterni episternis subrugosis laxeque punctatis; metasterni episternis crassius ruguloso-punctatis, nonnunquam solum rugatis. Abdominis nitidi lateribus striato-rugatis indeterminateque vage subpunctatis; segmento ultimo ad apicem longitudinaliter confertim rugulato.*

♂. *Angustior, palporum omnium, inprimis labialium, articulo ultimo sat late triangulari; oculis paulo magis prominulis; pronoto plerumque minus transverso; pedibus longioribus; femoribus posticis abdominis apicem fere attingentibus; tarsorum anticorum articulis tribus basalibus fortiter dilatatis subtusque pulvillatis, primo parum elongato, 2o quadrato, 3o distincte, etsi parum transverso, apice truncato, 4o simplici, apice profunde emarginato.*

♀. *Plerumque latior et validior; palporum omnium articulo ultimo perparum dilatato, vix triangulari; pedibus paulo brevioribus, femoribus posticis penultimum abdominis segmentum perparum superantibus.*

Long. ♂♀ *35—38, lat. 12—13 mm.*

Area geographica hujus speciei valde stricta videtur, nam C. Jankowskii hucusque solummodo ex angulo australi provinciae nostrae Maritimae nec non e Koreae parte exigua innotuit; ad fl. Sidemi haud procul a Wladiwostok meridiem versus (M. JANKOWSKY! 1887—89)*; Korea sine certiore loci indicatione* (teste REITTER, l. c.).

Statio mihi ignota.

Materialia examinta: 8 specimina (5 ♂, *3* ♀) (coll. P. a SEMENOW; Mus. Zool. Acad. Caes. Scient. Petrop.)“

Hinsichtlich der Färbung ist zu ergänzen, daß auch Exemplare mit schönen, ziemlich hell moosgrün gefärbten Flügeldecken keines-

wegs selten sind. Die Unhaltbarkeit der Untergattung *Eocarabus* wurde in dem Abschnitt „Die Untergattungen der Coptolabrus- und Damastergruppe“ ausführlich erörtert.

Coptolabrus jankowskii Oberthür-Kraatz *subsp. fusanus* P. Born.

In: Entomol. Wochenbl., Ins.-Börse, Jg. 24, 1907.

Die Born'sche Beschreibung lautet:

„Vom typischen *jankowskii* Kr. aus Nord-Korea (Gensan) durch gewölbteren, mehr herzförmig nach vorn erweiterten und nach hinten verengten Halsschild und durch weniger unterbrochene Skulptur der Flügeldecken, sowie das Fehlen von ausgezogenen Flügeldeckenspitzen (mucrones) verschieden. Auf den Flügeldecken zeigen sich 6 feine, aber gleich stark entwickelte primäre und sekundäre Rippen, die nicht, wie bei der typischen Form, in mehr oder weniger lange Tuberkel aufgelöst, sondern zusammenhängend und durch viel weniger zahlreiche hellgrüne Grübchen unterbrochen sind. Die Zwischenräume zwischen diesen Rippen sind kräftiger gekörnt als beim typischen *jankowskii.*

Die Färbung des einzigen mir von Herrn G. Guerry in Roanne zur Einsicht gesandten, aus Fusan in Süd-Korea stammenden Exemplares ist düsterer als diejenige aller meiner *jankowskii* aus Gensan. Der Thorax mehr braunkupferig, als feurig rotgolden, die Flügeldecken tiefer schwärzlich grün, der etwas schmalere Seitenrand derselben mehr goldgelb als goldgrün. Anderseits zeigte die ganze Naht und die Flügeldeckenspitze etwas Kupferschein. Wie mir Herr Guerry schreibt, erhielt derselbe 3 gleichartige Exemplare dieser neuen Rasse“ (s. auch Allg. Teil, S. 45). —

Coptolabrus fruhstorferi Roeschke.

(Taf. 5 Fig. 2.)

Dr. Roeschke, Carabologische Notizen VII, in: Entomol. Nachr., Jg. 26, 1900, p. 162.

Die Beschreibung Dr. Roeschke's lautet:

„Damast. rugipennis variatoni cum capite thoraceque rubicundo primo intuitu simillimus sed characteribus subgeneris Coptolabri insignis; capite prothoraceque rubro-aureis, elytrorum nigrorum margine subviridi-

aureo, elytris elongatis mucronatis tuberculis plus minusve oblongis tribus primariis, quatuor tenuioribus secundariis, tertiaris perparum conspicuis praeditis.

♂ : *35 mm. thor.* $6^1/_2 : 6^1/_4$ *(lat.). el.* $21 : 10^1/_2$ *mm.*

♀ : *38 mm. thor.* $7 : 6^1/_2$ *(lat.). el.* $24 : 12$ *mm.*

Caput undique fortiter rugoso punctatum, porrectum, mandibulis longis, mento abbreviato squamam palpigeram non plane obtegente, dente medio brevi, gula setis carente, palpis labialibus bisetosis, maxillaribus maris multo plus quam feminae securiformibus, antennis longis simplicibus, scapo setoso, articulo quarto secundo paulo longiore.

Thorax latitudine paulo longior, inprimis in ♀, basi bisinuata latior quam apice vix exciso, supra perparum convexus, undique sat fortiter punctato-rugosus, sulco longitudinali tenui; margine antico tenuiter calloso et inciso, laterali usque ad summam in medio latitudinem fere recto, pone illam manifeste sinuato-angustato, postice paulo plus quam antice reflexo neque explanato, lobis posticis brevibus rotundatis parum productis extrorsumque divergentibus. Setae duae laterales adsunt, altera in medio altera ante angulum posticum — quarum tamen illam in medio fixam in exemplari meo feminali unacum fossula utriusque lateris detegere non possum. Prothoracis episternum rubro-aureum dense scrobiculatum, prosterni subcoerulei medium sparsim modo punctatum, fere laeve, latera transverse sulcata, processus determinate et partim purpureo-violaceo marginatus.

Elytra nigra, opaca, modice convexa, elongata, humeris prominulis rotundatis, ad summam latitudinem pone medium paulatim ampliata, dein attenuata et ante mucrones sat prominentes parumque divergentes sinuata, margine usque ad sinum apicalem anguste explanato-reflexo, viridi-aureo, basi circum scutellam suturaeque parte anteriore tenuissime rubro-cupreis. Sculptura composita est e tribus seriebus primariis oblongorum tuberculorum plus minusve elongatorum quae fossulis non profundis sejuncta tamen hic illic tenuibus costulis confluunt; item formatae sunt series secundariae paulo tenuiores et tertiariae paene disparentes, interstitiis subtiliter satisque confertim granuloso-asperatis vel minute aciculatim tuberculatis. Metathoracis episterna latitudine multo longiora lateraque abdominis strigis ventralibus acutis et punctis ordinariis — uno in utroque latere — praedita, crasse rugoso-punctata. Metacoxae seta anteriore carent. Subtus lateribus partim virescens vel coerulescens vel violescens.

Pedes elongati graciles. ♂ *tarsis tribus anticis dilatatis subtusque spongiosis.*

6 exemplaria huius pulcherrimae speciei ab excellente collectore FRUH-

STORFERO *mensibus Septembri et Octobri in japonica insula Tsushima prope Koream sita capta et in illius honorem nominata sunt.*"

Die Art fand sich nach FRUHSTORFER's Mitteilungen in einem Tal unter Steinen (H. FRUHSTORFER, Tagebuchbl., Insektenbörse, 1900).

Coptolabrus smaragdinus FISCHER.

(Taf. 3 Fig. 3.)

1. GOTTHELF FISCHER, Entomographia Imperii Rossici, Vol. 2, cum 40 tab. aeneis, Mosquae 1823—1824, p. 403, Col. XXXV, fig. 5.
2. DEJAN et BOISDUVAL, Iconogr. Coléopt. Eur., Vol. 1, 1837, p. 366, tab. 52, fig. 2.
3. MOTSCHULSKY, Insect. Sibér., 1844, p. 143, in: Bull. Soc. Nat. Moscou, 1859, Vol. 2, p. 489.
4. — —, in: Dr. L. v. SCHRENCK, Reisen und Forschungen im Amurlande in den Jahren 1854—1856, Vol. 2, St. Petersburg 1859—1867, p. 100.
5. C. G. THOMSON, Några anmärkningar etc., in: THOMSON, Opuscula entomol., Lund 1869, p. 691.
6. G. KRAATZ, Copt. smaragdinus FISCH., in: Deutsch. entomol. Ztschr., Vol. 22, 1878, p. 252.
7. — —, bei *Copt. constricticollis n. sp.* vom Suyfun (Amur), fig. 1—6, Abschn. 3, in: Deutsch. entomol. Ztschr., Vol. 30, 1886, p. 241.
8. — —, Über *Copt. longipennis* CHAUD. von N.-China, *branickii* TACZ. von Korea usw., ibid., 1889, p. 323.
9. C. A. DOHRN, in: Stettin. entomol. Ztg., 1886, p. 13.
10. TSCHITSCHERIN, in: Hor. Soc. entomol. Ross., Vol. 27, 1893, p. 360 (nach SEMENOW!).
11. A. v. SEMENOW, Symbolae etc., in: Hor. Entomol. Ross., Vol. 31, 1896—1897, p. 321.
12. P. BORN, Bei *Copt. meyerianus*, in: Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, Jg. 1898.
13. — —, bei *Copt. mandarinus*, ibid., Jg. 1898.
14. — —, bei *Copt. rothschildi*, ibid., Jg. 1899.

Die Beschreibung FISCHER's (1) lautet:

„*C. smaragdinus*, FISCH., Long. 1 poll. — Lat. 5³/₄ lin. fem.

C. noir, tête et corselet pourpre-bronzé; élytres verts d'émeraude opaques, avec des grains noirs, polis, placés par séries.

C. nitidus niger; capite-thoraceque purpureo-aeneis; elytris smaragdino-viridibus, granulis elevatis politis inaequalibus, seriatim dispositis, nigris.

Species haec inter Carabos facile elegantissima. Magnitudine c. granulati.

Caput viridi-aeneum granulosum, antice costis binis lateralibus, organa cibaria protracta et antennae nigrae nitidae.

Thorax sublyriformis marginibus parum reflexis granulosus aeneus.

Scutellum basi latum, triangulare, impressionibus lateralibus, nigrum, opacum.

Elytra ovalia, convexa, punctato-intricata, smaragdina, sericea, granulis elevatis depressis nigris politis, seriebus sex inaequalibus locatis. Sutura et margo tenue reflexus, nigra.

Pectus smaragdino-aeneum, punctulatum; abdomen nigrum, latere aeneum, punctulatum. Pedes nigri, splendidi, pectine intermediorum nullo.

Habitat in Dauria (Nertschinsk) Dmus. Wladimirsky. Cette espèce appartient aux plus élégantes du genre. Elle est de la grandeur du Carabe granuleux. La tête est verte-bronzée, granuleuse, en avant avec 2 côtes laterales. Les parties de la bouche et les antennes sont noires. Le corselet est presque en forme de lyre, mais à bords arrondis et peu réfléchis; il est granuleux et bronzé brillant. L'écusson est large à la base, triangulaire et noir. Il porte 2 impressions linéaires sur les côtés. Les élytres sont ovoides, convexes, raboteux, et vert d'émeraude d'un éclat soyeux. Il y a 6 séries de grains inégaux, élevés, déprimés, noirs et brillants. La suture et les bords très minces et peu réfléchis sont noirs. La poitrine est bronzée et pointillée; l'abdomen noir et, des 2 côtés, bronzé et pointillé. Les pièds sont noirs et brillants; le peigne des intermédiaires manque.

Il se trouve en Daurie (Nertschinsk) Mr. Wladimirsky. Musée de Fischer, de Gebler, de Henning, de Mannerheim." —

In der der Beschreibung beigegebenen Abbildung läßt sich die Art gut erkennen, wenn auch die Feinheiten der Struktur nicht zum Ausdruck kommen. Das Gleiche gilt für die später von Dejan (2) gebrachte Abbildung. Dejan hat die Länge auf 12—13 lin. berechnet, also etwas mehr als Fischer, welcher 1 poll. = 12 lin. angegeben hat.

Bereits Schrenck hat den *smaragdinus* auch im Bureia-Gebirge gefunden. Auch Solsky erhielt ihn aus dieser Gegend, sowie aus den Minen von Bogotolsk.

Kraatz (6) (1978) erhielt von Solsky ein am Souyfun[1]) gesammeltes ♀ des *smaragdinus*, „bei dem der Thorax ebenso grün ist, wie die Flügeldecken". An gleicher Stelle teilt Kraatz mit, daß

---

1) Es kann sich hier nur um ein Exemplar der *subsp. major* Krtz. (= *dohrni* Krtz. = *mandschuricus* Sem.) gehandelt haben, da der typische *smaragdinus* am Suyfun nicht vorkommt. (G. H.).

die meisten Stücke seiner Sammlung einen grünen Thorax haben und fast alle (8) die gleiche Größe von 25—26 mm. Bei anderen Formen, über welche Kraatz hier ebenfalls berichtet, handelt es sich teils wegen ihrer Herkunft, teils wegen ihrer beträchtlicheren Größe offenbar nicht um den typischen *smaragdinus*, wie z. B. bei der *var. pyrrhophorus*, welche Kraatz selbst nachträglich als eine Varietät des von ihm beschriebenen *dohrni* erklärt hat. In seinem Artikel vom Jahr 1886 (7) erwähnt Kraatz ausdrücklich, daß seine vom Suyfun stammenden Exemplare ziemlich genau mit den alten Gebler'schen und Fischer'schen Stücken übereinstimmen und eine Länge von 12—13 lin. haben; der Thorax hat einen leichten Stich ins Rotgoldene.[1])

In seiner mit Kraatz über die Stellung des *longicollis* Chaud. geführten Diskussion weist Dohrn (9) darauf hin, daß unter seinem *smaragdinus* nur ein einziges Stück einen Prothorax habe, dessen Mitte einen sehr schwachen Ansatz zu einer Ecke zeige, aber auch von diesem Eckchen bis nach dem Kopf sei der Rand abgerundet.

Demgegenüber betont Kraatz (8), daß nach seinem Material von *longipennis* und *smaragdinus* deutlich ausgebildete Ecken des Seitenrandes des Halsschildes nur beim ♂ vorkommen, daneben aber auch Exemplare mit abgerundeten Seitenrändern. „Die schärfste Ecke des Seitenrandes, vor der derselbe nur sehr schwach gerundet, hinter der er nur schwach ausgerandet ist, findet sich bei einem Exemplar aus Nordchina, dem Vaterland des *longipennis*, von etwa 30 mm Länge, bei welchem die Schulterecken besonders deutlich hervortreten.“

Es ist klar, daß es sich bei diesem aus Nordchina stammenden Exemplar nicht um einen typischen *smaragdinus*, sondern nur um eine ganz andere Rasse dieser Art handeln kann, da der typische *smaragdinus* in Nordchina nicht vorkommt. Überhaupt ist weder aus den Kraatz'schen noch den Dohrn'schen Ausführungen mit Sicher-

---

1) Hier muß ein Irrtum vorliegen. Durch das freundliche Entgegenkommen des Herrn Schenkling hatte ich Gelegenheit, ein vom Suyfun stammendes ♂ der Kraatz'schen Sammlung, welche in den Besitz des Deutsch. Entomol. Museums übergegangen ist, zu untersuchen. Dieses hat eine Länge von 36,5 und eine Flügeldeckenbreite von 12,5 mm. Später hat Kraatz selbst gerade die Stücke vom Suyfun und vom Amur als eine besondere Rasse erkannt, bei welcher die ♀ eine Länge von 18 Linien besitzen. (G. H.).

heit zu entnehmen, ob den angeführten Beobachtungen Material des typischen *smaragdinus* zugrunde lag.

Im Jahre 1897 hat nun A. v. Semenow (11) gelegentlich seiner Veröffentlichung des *smaragdinus chinganensis* nicht nur den typischen *smaragdinus* Fisch., sondern alle bis dahin bekannt gewordenen mit ihm verwandten Formen einer erneuten Prüfung unterworfen, erneut beschrieben und diese Beschreibungen in einer analytischen Tabelle vereinigt. Da diese Tabelle jedoch, entsprechend dem damaligen Stand der Forschung, außer dem typischen *smaragdinus* Fisch. nur noch die Formen *chinganensis* Sem., *mandschuricus* Sem. (*dohrni* Kraatz) und den nur entfernt verwandten und daher eigentlich gar nicht mehr hierhergehörigen *Copt. branickii* Tacz. in sich schließt, hat es keinen Zweck diese ganze Tabelle neben der dieser Monographie beigegebenen, auch alle jetzt bekannten *smaragdinus*-Rassen umfassenden analytischen Tabelle im vollen Wortlaut und im Zusammenhang hier anzuführen. Ich habe daher in folgendem die auf den typischen *smaragdinus* Fisch. sich beziehenden Abschitte herausgezogen und entsprechend zusammengestellt.

Die Semenow'sche Beschreibung des typischen *smaragdinus* lautet darnach wie folgt:

„*Major, latior et validior; elytris saturate viridi-smaragdinis, capite pronotoque viridi- vel rubro-cupreis. Palporum labialium articulus ultimus in ♂ angulo apicali exteriore minus porrecto, obtusiusculo. Pronotum longitudine manifeste (circiter 1,2—1,3) latius, apice magis profunde excisum, lateribus medio fortiter subangulatim dilatatum, ante angulos posticos profunde sinuatum, his angustioribus retrorsumque nonnihil prominulis, angulis anticis capiti valde approximatis vel applicatis; disco subcrasse minusque confertim rugoso-punctato, minus nitido. Coleoptera modice angusta vel latiuscula, summa latitudine minus quam duplo (circiter 1,6—1,75) longiora, lateribus nunqum omnino parallela, prope medium plus minusve subrotundata, ad apicem parum breviterque angustata, apice subporrecta, conjunctim subacute angulata, longius sensimque horizontaliter explanata, haud mucronata; dorso magis aequabiliusque convexa, summo dorsi fastigio mox pone medium, dein ad apicem sensim minusque declivia; tuberculis omnibus nigris, majoribus (secundariis semper minoribus), subrotundis, convexiusculis, inter se per costulas etsi obsoletas, tamen plus minusve distinctas copulatis; serie* 7^a *prorsus evoluta, e tuberculis nigris semper composita; interstitiis subtilius rugosis; limbo angustissimo.*

Pedes breviores et fortiores; femora postica in ♂ abdominis apicem attingentia, in ♀ segmentum ventrale penultimum parum superantia. Tarsi *minus elongati; antici maris articulis dilatatis brevioribus, 3o manifeste transverso.*

♂♀ *26—29, lat. 10—11 mm.*

Synonyma nulla.

Hab. in Transbaicalia: pr. Nertschinsk et Bogotolsk (teste Motschulsky), *Gornyi Zerentuj* (Dr. J. Wagner! VIII 1891); *sec. curs. super. fl. Amur (teste* Motschulsky) *nec non in montibus Bureja (teste* Motschulsky)." –

Dieser Diagnose Semenow's wäre noch als Ergänzung hinzuzufügen:

Clypeus sat latus, modice convexus, sulci frontales sat angusti, subprofundi; labrum margine antico sat profunde exciso; mentum dente medio sat acuto, lobulis lateralibus vix breviore; antennae in ♂ secundam partem elytrorum attingentes vel parum superantes; pronotum in medio et postice setis marginatibus institutum. —

P. Born hatte Gelegenheit das ganze reiche *smaragdinus*-Material der Meyer-Darcis'schen Sammlung, im ganzen annähernd 170 Exemplare, welche freilich größtenteils leider mit nur recht unzulänglichen Fundortsangaben, wie Sibirien, Mandschurei, Mongolei oder Amur versehen waren, eingehend zu prüfen. Für den typischen *smaragdinus* ergab sich aus diesen Untersuchungen, welche sich auch noch auf die Exemplare Born's eigener Sammlung erstreckten, folgendes Ergebnis [bei *meyerianus* (12)].

„Der typische *Copt. smaragdinus* Fisch. zeichnet sich hauptsächlich durch seine wenig gestreckte, rundliche Gestalt aus, welche ihre größte Breite erst hinter der Mitte erreicht. Die Spitze der Flügeldecken ist ziemlich stumpf, oft fast abgerundet und ohne Mukro, der Thorax hinter der Mitte stark ausgebuchtet, ziemlich gewölbt, die Tuberkel der Flügeldecken mehr oder weniger rund und stark konvex, nicht flach, die Färbung mehr oder weniger smaragdgrün, selten etwas mehr in goldgrün übergehend, der Thorax meistens mehr goldgrün mit kupferigem Schimmer, hier und da mehr oder weniger kupferrot. Er findet sich in seiner ausgeprägtesten Form am Südufer des Baikalsees. Ich besitze ihn von Kiachta mit prächtig runden, glasperlenartigen Tuberkeln." —

Diese von Born angegebenen Merkmale kann ich auf Grund meines eigenen Materials nur bestätigen, namentlich das stärkere Hervortreten der meistens rundlichen Tuberkel, welche oft fast perlenähnlich über den Flügeldeckengrund hervorragen. Allerdings ist dabei ihre Oberfläche meistens dennoch nicht konvex, sondern leicht abgeplattet, was vollkommen der Schilderung Fischer's (élevés, déprimés) entspricht. Tatsächlich kann, wie ich mich an einem aus Nertschinsk stammenden Exemplar der Kraatz'schen Sammlung überzeugen konnte, die gemeinsame Endigung der Flügeldecken fast ganz abgerundet erscheinen und die horizontale Ausladung am Ende fast völlig fehlen. Auch Exemplare von Baikal gleichen fast völlig dem typischen *smaragdinus*. Ein richtiges Urteil über die Gestaltung des Flügeldeckenendes, bzw. der Entwicklung eines Mucro läßt sich nur gewinnen, wenn man jenes von oben und von der Seite betrachtet. Gerade bei seitlicher Betrachtung kann man dann allerdings sich überzeugen, daß manchmal Ansätze zu einer mucroähnlichen Verlängerung der Flügeldecken mit leichter Aufwärtskrümmung vorkommen. Außerdem unterscheiden sich der typische *smaragdinus* und die ihm am nächsten stehenden Formen aus dem östlichen Sibirien und den Gegenden des oberen Amur-Laufes von den zu *major* Krtz. (*dohrni-mandschuricus* Sem.) gehörigen Formen durch die sehr abweichende Beschaffenheit des Flügeldeckengrundes, welcher bei der typischen *smaragdinus*-Gruppe dicht mit kleinen und kleinsten, also verschieden großen und sehr scharf hervortretenden und innerhalb der schmalen, zwischen den engstehenden Tuberkelreihen befindlichen Längszwischenräumen häufig zu gröberen Runzeln zusammenfließenden Körnchen besetzt ist und daher sehr rauh erscheint, während bei *major* diese Körnelung gleichmäßiger und feiner ist, die Oberfläche daher einen weniger rauhen Eindruck macht.

Herr Ingenieur Mandl überließ mir auch 4 Exemplare (3 ♂, 1 ♀) des *smaragdinus*, welche er bei Werschna Udinsk im Schuga-Tal, also etwa 900 km westlich von Nertschinsk, nahe dem Baikalsee, während seiner Kriegsgefangenschaft gesammelt hatte. Sie haben alle fast den gleichen gedrungenen Bau und die charakteristische Flügeldeckenstruktur des typischen *smaragdinus*, sind aber dunklerer gefärbt; die 3 ♂ haben eine Länge von 26—29, das ♀ dagegen eine solche von 31,7 mm.

Die hauptsächlichsten Merkmale des typischen *smaragdinus*, wodurch er sich von den übrigen *smaragdinus*-Rassen unterscheidet, sind demnach folgende: Das völlige Fehlen oder doch nur eine schwache Andeutung eines Mucro, die Größe (bis 29, höchstens 32 mm), die verhältnismäßig kurzen Flügeldecken (Länge zu Breite = 1,6—1,75 : 1), der rauhere Flügeldeckengrund und die nicht verlängerten Beine.

Coptolabrus smaragdinus supsp. paschkowensis n. subsp.
(Taf. 4 Fig. 3.)

Sat gracilis, elytrorum sculptura ut in forma typica, pronoto plerumque multo nitidius.

Diese wohl charakterisierte und interessante Form steht in der Mitte zwischen dem typischen *smaragdinus* Fischer und dessen Unterart *major* Kraatz.

Kopf und Halsschild kupferrot mit Goldglanz, seltener mehr golden, etwas weniger dicht und etwas mehr langrunzelig punktiert als bei *major*, meistens ziemlich stark glänzend, seltener etwas matt; Halsschild in der Mitte auch beim ♀ meistens deutlich winkelig, oder fast winkelig, seltener rundlich verbreitet, 1,1 bis 1,2 mal breiter als lang, Seitenränder hinter der Mitte leicht ausgebuchtet, Hinterecken abgerundet kurz lappenförmig, deutlich nach hinten und etwas nach außen vorgezogen und nach abwärts geneigt, vor der Mitte die Seitenränder bogenförmig nach vorn verlaufend, Vorderecken ziemlich scharf, dem Kopf dicht anliegend und nach abwärts geneigt. Randleisten kräftig, schwarz, hinten nach aufwärts gebogen, nicht gekerbt, nach vorn sich verjüngend, Vorderrand seicht ausgebuchtet, ebenfalls von einer kräftigen Leiste begrenzt. Mittellinie meistens tief, den Hinterrand nicht ganz erreichend; dieser ziemlich gerade oder leicht geschweift, vor ihm ein sehr seichter Quereindruck; Gruben vor den Hinterecken ziemlich tief, Randborsten in der Mitte und hinten vorhanden.

Flügeldecken wie bei *smaragdinus* oder mehr golden oder etwas kupferig schimmernd, oval, Schultern zurücktretend, seltener mehr parallel mit kräftig entwickelten und stärker vortretenden Schultern, in beiden Geschlechtern 1,8—2 mal so lang als breit, die breiteste Stelle etwa in der Mitte, von hier ab nach hinten sich allmählich und ziemlich gleichmäßig bis zur Spitze verjüngend; Mucro meistens etwas kürzer als bei *major* und nicht immer nach aufwärts gebogen, doch meistens deutlich ausgebildet; die größte Höhe der Flügeldecken meistens etwas weiter hinter der Mitte als bei diesem. Tuberkel ähnlich wie bei dem typischen *smaragdinus*, stärker erhaben und glänzender als bei *major*, auch der Flügeldeckengrund ähnlich wie bei jenem, schärfer runzelig gekörnt und etwas rauher erscheinend. Unterseite und Beine wie bei *major*.

Länge des ♂ 29—30, Breite 9,9—10 mm.
Länge des ♀ 29—34, Breite 10,3—11,6 mm.

Fundort: Bei Paschkowo am Amur auf der mandschurischen (chinesichen) Seite (Chitaizki Sterena) von Herrn B. v. Bodemeyer gesammelt.

2 ♂, 6 ♀ in meiner Sammlung; ich erhielt die Form von Herrn B. v. Bodemeyer.

Von 16 bei Raddewkaja gesammelten Exemplaren meiner Sammlung zeigen fast alle eine so große Ähnlichkeit mit der hier geschilderten Form, daß man sie nicht oder kaum von ihr unterscheiden kann; jedenfalls stehen sie dieser viel näher, als der *var. major* Kraatz vom Suyfun, Wladiwostok und Ussuri.

Bei den Exemplaren von Raddewkaja fanden sich folgende Größenverhältnisse:

♂ Länge 27,5—30,5, Breite 9—10,2 mm.
♀ Länge 31—35,3, Breite 11,2—11,8 mm.

Die Breite der Flügeldecken zu ihrer Länge beim ♂ wie 1 : 1,8 bis 1,96, beim ♀ wie 1 : 1,67—1,82. —

Coptolabrus smaragdinus subsp. major Kraatz.

(Taf. 3 Fig. 6)

Syn.: *C. smaragdinus var. dohrni* Kraatz.
— —, *var. mandschuaricus* Sem.
— —, *var. longipennis* (Kraatz) bei allen Autoren, welche irrtümlicherweise den Namen *longipennis* mit Kraatz als Autor verbunden haben.

1. G. Kraatz, *Copt. smaragdinus* Fisch., in: Deutsch. entomol. Ztschr., Vol. 22, 1878. p. 252.
2. — —, bei: Über Orinocarabus und die natürliche Stellung verwandter Gattungen, ibid., p. 335.
3. — —, bei: *Copt. constricticollis n. sp.* vom Suyfun (Amur) fig. 1—6, ibid., Vol. 30, 1886, p. 241.
4. — —, *Copt. dohrni n. var.*, ibid , Vol. 31, 1887, p. 148.
5. — —, bei: Über *Copt. longipennis* Chaud. von Nordchina, *branickii* Tacz. von Korea usw., ibid., Vol. 34, 1889, p. 323.
6. A. v. Semenow, Symbolae etc., in: Hor. Soc. entomol. Ross., Vol. 31, 1897, p. 323.
7. P. Born, bei: *Copt. meyerianus*, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Jg. 1898.
8. — —, bei: *Copt. rothschildi n. sp.*, ibid., 1899.

In einer kurzen Mitteilung über das *smaragdinus*-Material seiner Sammlung schrieb Kraatz (1), nachdem er bemerkt hatte, daß fast alle seine Exemplare (8) ganz gleich groß (25—26 mm) seien und nur ein ♀ vom nördlichen China ein wenig länger (29 mm) und breiter sei: „Die von Christoph gesammelten sind dagegen meist merklich größer (32 mm), so daß sie mir gleich beim ersten Anblick auffielen." Unter Hinweis auf diese Bemerkung sagt Kraatz noch im gleichen Jahrgang der Deutsch. entomol. Ztsch. (2): „Das typische Exemplar des *Copt. longipennis* Chaud. ist mit meinem *smaragdinus var. major* (Deutsch. entomol. Ztschr., 1878, Sp. 252) identisch". — Wenn auch Kraatz mit diesen kurzen Bemerkungen noch keine eigentliche Beschreibung seiner Varietät *major* gegeben hatte, so war sie immerhin durch ihre beträchtlichere Größe und ihre mindestens sehr weitgehende Übereinstimmung mit dem *Copt. longipennis* (Chaudoir) gegenüber dem typischen *smaragdinus* Fisch. gekennzeichnet. Kraatz betrachtete seine Varietät *major* als synonym mit *Copt. longipennis* Chaud., welchen er an Stelle einer eigenen Art als eine Varietät des *smaragdinus* ansah und daher als *Copt. smaragdinus v. longipennis* Chaud. bezeichnete. Da aber Kraatz den *longipennis* Chaud. eben für identisch hielt mit seiner *var. major*, so beziehen sich selbstverständlich auch alle seine weiteren Bemerkungen über die Form *longipennis*, so weit sie nicht den Chaudoir'schen Typ selbst betreffen, auf Exemplare seiner, nach seiner damaligen Ansicht mit diesem synonym gewordenen Varietät *major*. Die in dem Artikel über *Copt. constricticollis* (3) enthaltenen Bemerkungen über vom Suyfun stammende Exemplare des „*Copt. smaragdinus var. longipennis* Chaud. bedeuten also tatsächlich eine weitere Charakterisierung der Varietät *major*. Kraatz schreibt hier: „Die ♂ dieser ansehnlichen Varietät sind den größten ♀ der Stammart gleich oder noch etwas größer ($13^1/_3$—15 lin, die ♀ werden bedeutend größer und erreichen bisweilen eine Länge von 18 lin. (Fig. 2 und 5). Sämtliche mir vorliegenden Stücke haben ein tief rotgoldenes Halsschild, dessen Seiten bisweilen (aber nicht immer) beim ♂ vor der Mitte einen deutlichen Winkel bilden."

Weitere ergänzende Bemerkungen zur Schilderung seiner Varietät *major* bringt Kraatz in seinem gegen Dohrn gerichteten Artikel *Copt. dohrni* (4), in welchem er wenigstens die vorläufige Berechtigung den *longipennis* Chaud. als eine von der früher von ihm als *var. major* bezeichneten Amur-Rasse verschiedene Varietät des *smaragdinus* anzusehen anerkennt, unverständlicher Weise aber dieser Amur-Rasse jetzt den Namen *dohrni* beilegt, anstatt ihr ihren ursprünglichen Namen *major* zurückzugeben. Alles, was also Kraatz in diesem Artikel über *dohrni* aussagt, bezieht sich tatsächlich ebenfalls auf seine Varietät *major*, denn der Name *dohrni* kann selbstverständlich wiederum nur als synonym zu *major* gelten.

Kraatz macht hier folgende weitere Angaben über das Aussehen der in Rede stehenden Amur-Rasse:

„Die als *longipennis* gehenden ♂ vom Amur werden 34 mm, die ♀ 37 mm lang.“ Ferner hebt Kraatz gegenüber der Stammform des *smaragdinus* die Verlängerung der Flügeldecken hervor, welche fast das wesentlichste Unterscheidungsmerkmal darstellt. Hinsichtlich der Form des Halsschildes bei den beiden Geschlechtern verweist er auf die schon früher von ihm gebrachten Abbildungen in: (Deutsch. entomol. Ztschr., 1886, tab. 1, fig. 2 u. 5).

Damit war die *var. major* Kraatz (syn. *dohrni* Kraatz) von Kraatz selbst, wenn auch nicht zusammenhängend und erschöpfend, doch soweit charakterisiert worden, daß sie auf Grund der von ihm hervorgehobenen Merkmale unter Berücksichtigung ihres lokalen Vorkommens und der Abbildungen wohl zu unterscheiden war und von Autoren, welche sich in der Folgezeit mit dieser Amur-Rasse des *smaragdinus* beschäftigten, nicht mehr übergangen werden durfte. Das hat nun Semenow (6), welcher eine ausführlichere Beschreibung von ihr gebracht hat, wohl auch anerkannt, indem er dort in einer Anmerkung ausdrücklich sagt: „*Nomine dohrni in Carabo genere praeocupato* (Gebler 1847), *hanc formam, quam pro subspecie distinctissima habeo, nomine novo eoque geographico designandam propono.*“ Semenow hat aber übersehen, daß Kraatz diese Unterart früher als *major* bezeichnet hatte und daß daher dieser Name, nachdem er wieder aufgehört hatte zu *longipennis* Chaud. synonym zu sein und bis dahin für eine andere *Carabus*-Art nicht bereits vergeben war, allein Anspruch hatte wieder in seine alten Rechte eingesetzt zu werden. Der von Semenow für diese Amur-Rasse aufgestellte Name „*mandschuricus*“ ist daher zu *major* Kraatz ebenso als synonym zu erklären wie der von Kraatz selbst gegebene Name *dohrni*.

Die Semenow’sche Beschreibung, welche wie die des *smaragdinus*, ebenfalls in die bei diesem bereits erwähnte analytische Tabelle der damals bekannt gewesenen *smaragdinus*-Rassen eingeflochten ist, lautet unter Zusammenfassung aller der in dieser Tabelle angegebenen Merkmale wie folgt:

„*Palporum labialium articulus ultimus in ♂ angulo apicali exteriore porrecto, obtusiusculo.* *Pronotum lateribus medio fortius, plerumque subangulatim dilatatum, longius ante angulos posticos modice sinuatum, angulis anticis capiti valde approximatis vel applicatis, angulis posticis plerumque paulo magis porrectis, extrorsum paululum prominentibus, disco confertim rugoso-punctato. Coleoptera ad apicem fortiter longiusque angustata, apice valde acuminata, semper manifeste mucronata, mucrone subintegro vel bicuspidato, sursum plus minusve reflexo; dorso praesertim antice paulo minus convexa, tuberculis omnibus plerumque minoribus, parum convexis vel fere deplanatis, primariis per vestigia costularum plus minusve distincta inter se copulatis; limbo paulo latius explanato. Elytra plerumque laete smaragdino-viridia (forma typica), rarius plus minusve rubro-cuprea, sed tum ad certum luminis situm manifeste viridi-relucentia (var. pyrrhophorus* KRTZ.)*; pronotum et caput saepius rubro-cuprea, rarius viridi-cuprea vel etiam smaragdino-viridia. Variat rarissime elytorum tuberculis primariis confluentibus (aberr. costulata* KRTZ.).

Long. ♂♀ *29—36, lat.* $10^{1}/_{3}$*—13 mm.*

Synonyma: Coptolabrus smaragdinus KRTZ. 1878 (*ex parte*) — *Coptolabrus longipennis* (CHAUD.) KRTZ. 1878 1) *et auctorum sequentium omnium.* — *Coptolabrus dohrni* KRTZ. 1887.

Hab. solum in parte australi provinciae Maritimae rossicae, in adjacente Mandschuriae chinensis parte nec non in insula Sachalin Dr. SUPRUNENKO!); *ad fluvium Sidemi haud procul a Wladiwostok meridiem versus* (M. JANKOWSKY! 1887—89); *ad fl. Sujfun* (PUTZILO, teste SOLSKY, in: Hor. Soc. entomol. Ross. Vol. 11, 1875, p. 263); *ins. Askold pr. Wladiwostok* (teste KRAATZ)*; ad lac. Kirten* (*Mandshuria*) WL. KOMAROW! 10.—20./7. 1896), *ad fl. Murenj* (*Mandshuria*) (WL. KOMAROW! 27./7. 1896); *jug. Loëlin-girin* (*Mandshuria*) (WL. KOMAROW! 1.—17./9. 1896). — *Copt. mandschuricus* SEM. 1897."

---

1) Wenn hier SEMENOW als Synonym auch *Copt. longipennis* KRAATZ anführt und dabei auf die Stelle Deutsch. entomol. Ztschr., 1878, p. 335 hinweist, so ist dies irreführend. Gerade hier sagt eben KRAATZ, wie bereits gezeigt wurde, daß *C. longipennis* CHAUD. mit seiner *var. major* identisch sei; da *longipennis* CHAUD. bereits 1863 beschrieben wurde, so konnte die *var. major* bei dieser Auffassung, wie KRAATZ es auch ganz korrekt getan hat, nur als synonym zu *longipennis* CHAUD. bezeichnet werden, welcher selbst aber von nun ab nicht mehr als eigene Art, sondern als eine Unterart des *smaragdinus* gelten mußte. Einen *longipennis* KRAATZ hat KRAATZ selbst abgelehnt, und SEMENOW selbst hat an anderer Stelle von *smaragdinus var. longipennis* CHAUD. (nicht KRAATZ) gesprochen (vgl. auch meine Ausführungen über *C. smaragdinus subsp. longipennis* CHAUD.).

Dieser Beschreibung SEMENOW's, welche für die Bestimmung der Unterart *major* KRAATZ maßgebend ist, ist Folgendes zur Ergänzung hinzuzufügen:

Fühler etwas länger als bei der Stammform, beim ♂ das 2. Drittel der Flügeldecken erreichend oder leicht überschreitend, beim ♀ wenig kürzer.

Der Flügeldeckengrund ist bei dieser Lokalrasse dichter, aber etwas feiner und gleichmäßiger runzelig-gekörnt, so daß er weniger rauh erscheint als bei dem typischen *smaragdinus* FISCH. und bei *paschkowensis* G. H. Das Halsschild ist ebenfalls sehr dicht kurzrunzelig-punktiert, fast körnig aussehend, nur von ganz mattem Glanz. Bei manchen Exemplaren von Pogranitschnaia ist es oft auffallend klein; bei einem 30,5 mm langen und an der breitesten Stelle 11,5 mm breiten ♀ hat dasselbe nur eine Breite von 6 mm bei völlig abgerundeten Seitenrändern. Bei Exemplaren aus andern Gegenden der Mandschurei ist es oft deutlich winkelig verbreitet und zwar bei beiden Geschlechtern. Randborsten hinten stets, meistens auch in der Mitte vorhanden.

Die Episternen des Sternums, der Mittel- und Hinterbrust verhalten sich im allgemeinen wie bei der typischen Form, nur ist besonders die Färbung des Sternums oft lebhafter, die Flügeldecken haben namentlich bei Exemplaren von Pogronitschnaia oft einen Stich ins Bronzegoldene, besonders an der Basis erscheinen sie oft fast kupferig. Der Mucro ist keineswegs immer sehr deutlich ausgeprägt auch bei einem ♂ der KRAATZ'schen Exemplare vom Suyfun ist der Mukro, wie ich mich überzeugen konnte, äußerst kurz; die Flügeldecken erreichen oft erst weit hinter der Mitte ihre höchste Stelle, um dann ziemlich steil nach hinten abzufallen, meistens befindet sich jedoch das Fastigium nicht weit hinter der Mitte, so daß ein sanfter Abfall entsteht. Die Flügeldecken sind 1,8—1,97 länger als breit (bei dem typischen *smaragdinus* nur 1,6—1,75!); selten sind fast ganz parallelrandige Exemplare mit stark vortretenden Schultern. Unter 62 Exemplaren meiner Sammlung sind nur 6 solche, die f. oviformis ist nur bei 1 ♂ schwach ausgeprägt, bei welchem die breiteste Stelle der Flügeldecken hinter der Mitte liegt. Die Zahl der primären Tuberkel ist wechselnd, sie schwankt zwischen 9 und 16 in der ersten Reihe, meistens beträgt sie 12—13; die Größe ist dabei wenig veränderlich, so daß bei geringer Tuberkelzahl die Zwischenräume sehr weite werden, bei einem ♀ aus Wladiwostok sind sie fast perlenartig erhaben, ähnlich wie bei der Stammform. Sehr selten beobachtet man kurze Rippenstücke. Die sekundären Tuberkel sind meistens wesentlich kleiner, selten von fast gleicher Größe. Die Größe der Tiere überschreitet 36 mm beträchtlich, ich besitze ein ♀ vom Ussuri mit 40 mm, mit sattgrüner Färbung und nur wenig metallischem Glanz.

Die in meiner Sammlung befindlichen Exemplare der *var. major* (62) stammen größtteils von Pogranitschnaia (Poststation an der Linie Tschifu-Tsitsikar-Kirin, 60 km östlich von Nikolsk Ussurijk); diese Form stimmt vollkommen mit *major* = *dohrni* Kraatz überein. Die Kraatz'schen Stücke vom Suyfun und meine Exemplare vom Süd-Ussuri sind bedeutend größer, als die vom Amur stammenden Tiere, auch kommen in Süd-Ussuri häufiger etwas weniger glänzende grün gefärbte Individuen vor. Sie gleichen aber sonst, hinsichtlich der Form und feineren Strukturverhältnisse so vollständig dem *major*, daß man wohl nicht von einer besonderen Rasse sprechen kann.

Die von Raddewkaja und Paschkowo stammenden Tiere entsprechen nicht dem typischen *smaragdinus major*, sondern stellen eine besondere Rasse (*subsp. paschkowensis n. subsp.*) dar.

Auch P. Born (7) hat auf die große Mannigfaltigkeit der *smaragdinus*-Rassen hingewiesen.

Im Anschluß an die Beschreibung seines *Copt. meyerianus* schreibt Born auf Grund seines Materials von 50 *smaragdinus* der Meyer-Darcis'schen und seiner eigenen Sammlung: „Je weiter sich nun der Käfer nach Osten ausbreitet, desto schlanker und mehr elliptisch wird die Gestalt, desto länglicher und flacher die Tuberkel der Flügeldecken und desto spitziger die weniger steil nach hinten abfallenden Flügeldeckenspitzen, an deren Ende sich nach und nach ein deutlicher Mucro zu entwickeln beginnt, und der *Carabus* verwandelt sich allmählich in die *var. mandschuricus* Sem., welcher das untere Amur-Gebiet, die Mandschurei und die am stillen Ozean gelegenen Gegenden, wahrscheinlich mit Umgehung von Korea südlich bis zur Halbinsel Schantung, vielleicht noch weiter, bewohnt. Ich besitze noch eine schöne Suite aus Tschifu.[1]) Varietät *mandschuricus*, welcher durch die oben angegebenen Merkmale vom typischen *smaragdinus* sich unterscheidet, variiert auch in der Farbe viel mehr, als letzterer, und in dieser Beziehung besitzt Herr Meyer ganz besonders schönes Material; von tiefschwarzen (fast vollständig schwarz

---

1) Es erscheint mir fraglich, ob diese von Tschifu stammenden Tiere wirklich dem typischen *major* entsprechen.

mit schwachgrünem Schimmer) geht es nach und nach über in smaragdgrün, dann in braune, dunkle oder helle Kupferfarbe bis zu fast goldgelb. In einigen Fällen sind die Flügeldecken grün und der Halsschild lebhaft rotgolden. Die primären Tuberkelreihen sind immer ganz flach, mehr oder weniger länglich, oft isoliert, oft auch durch eine schwache, rippenartige, aber nicht schwarze Linie miteinander verbunden.

Unter meinen Exemplaren von Tschifu befindet sich eines, bei welchem sich die Flügeldeckenspitze bogenförmig hebt, so daß der Mucro fast senkrecht emporsteigt. (Folgt Aufzählung der Synonyma.)

Var. mandschuricus ist durschnittlich bedeutend größer als der typische *smaragdinus*.“ —

Mit der Beschreibung des *Copt. rothschildi* hat P. BORN (8) weitere Untersuchungen über den *smaragdinus* und dessen Varietäten veröffentlicht.

Er schreibt hier: „Von Herrn G. MEYER-DARCIS, welcher, wie bereits erwähnt, die ROTHSCHILD'sche Caraben-Sammlung erworben hat, erhielt ich dieser Tage ein weiteres Sortiment von nicht weniger als 81 *Coptolabrus* der *smaragdinus*-Gruppe zur Durchsicht. Dieselben entstammen zum Teil der erwähnten Sammlung von Tring, anderenteils aber diversen anderen Sendungen, die Herr MEYER erhalten hatte, und waren meistens am Amur, in der Mandschurei und Mongolei gesammelt worden, ziemlich wenige in anderen Gegenden von China und Sibirien.“ —

Nach später zu berücksichtigenden weiteren Bemerkungen fährt BORN fort: „Die *longipennis* aus der Gegend von Wladiwostok sind allerdings wahre Riesen neben den typischen *smaragdinus* aus der Nähe des Baikalsees, haben längere Glieder und anders gebauten Thorax, aber unter dem Material aus der Mandschurei und Mongolei findet man den Übergang von einer Form zur anderen, ebenso zwischen *longipennis* und *mandschuricus*.

Über die Farbenvarietäten habe ich mich schon früher geäußert; auch in dieser Sendung herrschte in dieser Beziehung eine Abwechslung sondergleichen, von fast schwarz bis in Gras- und Hellgoldgrün oder Hellkupferrot, alle möglichen Töne.

Nicht minder variabel ist die Skulptur, namentlich die Form und Zahl der primären Tuberkel. So hoch glasperlenartig erhaben wie beim typischen *smaragdinus* vom Südufer des Baikalsees, kehren sie weiter im Osten nicht wieder, immerhin sind sie auch hier mehr oder weniger gewölbt, mehr länglich oder rund, zahlreicher oder spärlicher und dafür größer. Auch die sekundären sind sehr verschieden, oft den primären ziemlich nahe kommend, oft fast erloschen, oft weit auseinander, oft sehr gedrängt aufeinander folgend.

Auch die Größe, Form des Thorax und der Flügeldeckenspitze schwankt erheblich vom typischen *smaragdinus* bis zum *mandschuricus*, *dux* oder *longipennis*, so daß man sehr oft absolut nicht weiß, wie das betreffende Exemplar zu benennen ist; soviel ist aber sicher, daß sich der echte typische *smaragdinus* vom Baikalsee nicht weit nach Osten ausbreitet, sondern bald in die Varietäten *mandschuricus*, *longipennis* und *dux* überzugehen beginnt.“ [1]) —

var. pyrrhophorus Kraatz. [2])

1. Kraatz, Copt. smaragdinus Fisch., in: Deutsch. entomol. Ztschr., Vol. 22, 1878, p. 252.
2. Über Copt. longipennis Chaud. usw., ibid., 1889, p. 323.
3. A. v. Semenow, l. c.
4. P. Born, l. c.

Kraatz erwähnte diese Farbenvarietät mit folgenden Worten (1):

„Eine ganz prächtige, meines Wissens noch kaum erwähnte Varietät, die ich in 1 Exemplar besitze und noch nicht in anderen Sammlungen sah, ist oben ganz feurig golden, ich nenne sie *pyrrhophorus*“. Und später (2) sagt er von der gleichen Varietät: „Der *smaragdinus* vom Amur (*dohrni* mihi) hat in der Regel grüne Flügeldecken; es kommen indessen auch Stücke mit rotgoldenen Flügeldecken vor, welche bereits im Jahre 1878 p 252 von mir als *pyrrhophorus* beschrieben wurden. 4 Exemplare vom Sidemi nahe der Insel Askold mit rotgoldenen Flügeldecken teilte mir Herr Oberthür zur Ansicht mit.“

Der echte *pyrrhophorus*, mit feuriggoldener Oberfläche scheint selten zu sein. Ich besitze nur 1 Exemplar aus der Meyer-Darcis-

---

1) Über das Verhältnis zwischen *longipennis* und *mandschuricus* siehe oben und den Abschnitt über *subsp. longipennis* Chaud. Daß *Copt. dux* Sem. mit der *smaragdinus*-Gruppe überhaupt nicht verwandt ist, wird bei diesem erörtert werden.

2) Der ursprüngliche Name *pyroclopus* Kraatz (1878) ist nur ein unsinniger Druckfehler gewesen und ist daher auszumerzen. Kraatz schrieb später „*pyrrhophorus*“. Auch Semenow hat mit Recht diesen Namen nicht weiter beachtet, sondern nur in einer Bemerkung auf den Druckfehler kurz hingewiesen.

schen Sammlung, welches diese Färbung besitzt, aber allerdings nach dem Vaterlandszettel aus Sibirien stammen soll. Nach der Größe der Länge der Flügeldecken und der Struktur deren Oberfläche handelt es sich aber unzweifelhaft um eine zu *major* gehörige Form. Das Halsschild dieses Exemplares ist tiefrot. Übergänge zu *pyrrhophorus* mit mehr grünlichen, aber besonders vorn stark kupferig schimmernden Flügeldecken und kupferrotem Halsschild sind häufiger. Der Rand der Flügeldecken ist bei dem *pyrrhophorus* meiner Sammlung hellgoldgrün und stärker glänzend. Die Seiten des Halsschildes sind etwas düster kupferrot, hinten verdunkelt, die Episternen der Mittel- und Hinterbrust schwarz, erstere rotgolden punktiert, Sternum blau und violett schimmernd, die Epipleuren der Flügeldecken golden, vorn etwas kupferig.

Dem *pyrrhophorus* nahestehend sind Exemplare, bei welchen die ganze Oberfläche düster kupferig, ziemlich matt gefärbt ist; das Halsschild hat einen Stich ins Purpurrote; bei frontaler Beleuchtung schimmert letzteres leicht violett, die Flügeldecken grünlich. Limbus grünlich golden oder heller kupferig. Halsschildseiten rotgolden, ebenso teilweise die Episternen der Mittelbrust, die der Hinterbrust schwarz. Sternum außen purpurn, in der Mitte blau und violett schimmernd. Epipleuren der Flügeldecken kupfergolden, nach hinten düster. Die *var. cupreus* ist mit *pyrrhophorus* KRAATZ nicht zu verwechseln. Sie gleicht sehr der *subsp. obbergeni* G. H. aus der Mongolei, von welchem sie sich durch die bei dieser angegebenen Merkmale unterscheidet. —

var. cyanelytrius KRAATZ.

1. G. KRAATZ, Copt. smaragdinus, in: Deutsch. entomol. Ztschr., Vol. 12, 1878, p. 252.
2. l. c., 1889, p. 323.
3. A. v. SEMENOW, l. c., p. 323, Anm. 11.

KRAATZ hat diese Farbenvarietät nie gesehen, und es ist auch sonst nichts in der Literatur über sie zu finden. Lediglich eine wahrhaft schwärmerische Begeisterung für die Schönheit der Käferwelt und in diesem Fall wohl insbesondere für die herrliche Gruppe der *Coptolabrus* ließ ihn in seiner lebhaften Phantasie das Vorkommen dieser Farbenvarietät mit Seherblick ahnen. SEMENOW (3) macht daher auch die wohl etwas spöttische Bemerkung: „*Var. cyanelytria* KRAATZ, *quae est merae imaginationis fructus, haud commemoratur.*“

KRAATZ selbst schreibt nämlich (1) bei der Schilderung seines *pyrrhophorus* (1878): „Nunmehr haben sich die Amur-Reisenden nur noch die Aufgabe zu stellen, blaue *smaragdinus* aufzufinden.“ Und später (2 1889) sagt er: „Die Varietät des *smaragdinus* mit blauen Flügeldecken (*cyanelytrius* mihi) habe ich noch nicht gesehen, sie existiert indessen; nahe Angaben über ihr Vorkommen wären erwünscht“.

Herr Dr. H. Roeschke hatte nun die Freundlichkeit, mir ein geradezu wundervolles bei Mukden gesammeltes Exemplar (♀) des *cyanelytrius* zur Einsichtnahme zu senden. Kopf und Halsschild dieses schönen Tieres sind matt glänzend, tief blau, in der Mitte mit einem ganz leichten grünlichen Schimmer, am Rand etwas violett schimmernd, die Flügeldecken fast matt, tief veilchenblau, auch der etwas glänzende Limbus von der gleichen Färbung. Unterseite schwarz, Epipleuren des Prothorax und der Flügeldecken, ebenso Episternen des Pro- und Mesothorax tief veilchenblau, das Sternum des Prothorax blaugrün. In der Gestalt gleicht das Exemplar, welches eine Länge von 35 und eine Flügeldeckenbreite von 11,5 mm hat, etwa dem *major* Kr., hat aber einen bedeutend längeren Mucro als dieser, auch sind besonders die sekundären Tuberkel kräftiger als bei den meisten *major*. Bei zwei anderen von Mukden stammenden Exemplaren, welche mir Herr Roeschke ebenfalls zur Einsichtnahme geschickt hatte, finden sich keine besonderen Unterschiede gegenüber dem *major*, so daß es sich bei dem Exemplar des *cyanelytrius* vielleicht nur um eine individuelle Abweichung von der typischen Form handelt. Die bei Mukden vorkommenden *smaragdinus* (vgl. *subsp. mukdenensis*) scheinen eine sehr große Variationsbreite zu haben, so daß sich ein sicheres Urteil über die dortige *smaragdinus*-Rasse erst gewinnen läßt, wenn reicheres Material aus dieser Gegend vorliegt. Herr Dr. H. Roeschke besaß, wie er mir mitteilte, noch ein zweites Exemplar (♂) des *cyanelytrius*, welches er vor dem Krieg mit anderen wertvollen *Coptolabrus* an A. v. Semenow zur Einsichtnahme sandte.

Ich selbst besitze ein ♂ des *smaragdinus major* von Pogranitschnaia in meiner Sammlung mit entschieden bläulichgrünen Flügeldecken, welche bei frontaler Beleuchtung prachtvoll tiefblau erscheinen. Der Kopf ist ebenso gefärbt, das Halsschild grüngolden, Episternen und Epipleuren der Flügeldecken goldgrün, Episternen der Mittelbrust und Seiten des Sternums golden, die Mitte des letzteren violett schimmernd. Einen mehr oder weniger starken bläulichen Schimmer der Flügeldecken kann man bei zahlreichen *smaragdinus*, wie auch bei anderen grün gefärbten *Coptolabrus*-Arten bei entsprechendem Lichteinfall beobachten, ich habe ihn aber bei keinem meiner Exemplare des *major* von solcher Stärke gesehen. Unvergleichlich stärker kommt diese Färbung bei der Varietät *coerulans* des *innshanensis* zum Ausdruck, bei welchem die Flügeldecken schon bei seitlichem Lichteinfall durchaus blaugrün erscheinen. Die Varietät *cyanelytria* Kraatz bleibt daher trotz des Spottes Semenow's fortan zu Recht bestehen und findet sich wahrscheinlich auch bei anderen grünen *smaragdinus*-Rassen. —

var. costulatus Kraatz.

1. G. Kraatz, Über Copt. longipennis usw., in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1889, p. 323.
2. A. v. Semenow, l. c., p. 323.

Kraatz schreibt an der angeführten Stelle: „Ein sehr merkwürdiges rötliches Stück des *dohrni* von der Insel Askold von 28 mm teilt mir Herr Oberthür mit; bei demselben sind die Tuberkel fast ganz verschwunden, aber miteinander verschmolzen; dadurch entstehen an Stelle der 3 stärkeren Tuberkelreihen 3 unregelmäßige Längsrippen, von denen die vordere Hälfte der 3. fast ganz verloschen ist; die schwächeren Tuberkelreihen sind nur leicht angedeutet, die äußeren fast ganz verschwunden. Ich möchte dieses Exemplar, welches zur Beurteilung des *branickii* entschieden von Wichtigkeit ist, als *var. costulatus* bezeichnen; da die Skulptur von *branickii*, welche eine lokale ist, entschieden die Mitte hält zwischen der des *dohrni* und des *costulatus*, dessen Skulptur auf das deutlichste beweist, welcher Abänderungen die Skulptur des *dohrni* fähig ist.“ —

Bei *costulatus* handelt es sich um eine in diesem Fall wegen ihres sehr hohen Grades besonders interessante Rückschlagserscheinung, welche, wie im allgemeinen Teil dieser Abhandlung ausgeführt worden ist, nur darauf beruhen kann, daß die ältesten Formen der *Coptolabrus* überhaupt gerippte Flügeldecken besaßen. Solche Rippenbildungen werden bei allen *Coptolabrus*-Arten, aber allerdings nur höchst selten in dieser Vollkommenheit, beobachtet. Bei *smaragdinus* scheinen selbst kurze Rippenstücke nur sehr selten vorzukommen. Welche besondere Bedeutung der *costulatus* gerade für die Beurteilung des *branickii* haben soll, ist nicht ersichtlich; *branickii* ist jedenfalls nur ein ganz entfernter Verwandter des *smaragdinus* und die Auffassung von Kraatz, daß *branickii* mit *var. pyrrhophorus* identisch sei, findet in der Rippenbildung des *costulatus* nicht die geringste Stütze. —

Coptolabrus monilifer Tatum.

1. T. Tatum, Description of two new species of Carabus from Asia, in: Ann. Mag. nat. Hist., Vol. 20, London 1847.
2. Chaudoir, in: Bull. Soc. Natural. Moscou, 1861, ibid., p. 503.
3. J. B. Géhin, Catalogue syn. et syst. des Coléoptères de la Tribu des Carabides, 1885.
4. A. Morawitz, Zur Kenntnis der Adephagen Coleopteren, 1886, p. 18.
5. A. Semenow, Symbolae ad cognit. etc, in: Hor. Soc. entomol. Ross., Vol. 31, 1897, p. 333 u. 402.
6. Dr. H. Roeschke, Carabolog. Notizen V., in: Entomol. Nachr., Vol. 26, 1900, p. 62.

Die Beschreibung Tatum's lautet:

„*Carabus monilifer* Tat. somewhat resembles the preceding species (lithariophorus)[1]) size, form and sculpture of the elytra. The head is smaller and studded with minute punctures. Thorax much smaller, its anterior and posterior margins slightly concave; sides less sinuous, and posterior angles less produced; margins slightly elevated; the surface like the head finely punctured, convex; median furrow obsolete, and on either side of thise line, and near to posterior margin, a slightly elevated tubercle. Form of elytra as in the preceding species (oval, convex, tapering towards the base as well as the extremity): the three rows of tubercles smaller, flatter, and more regular in size and form between each row, and also near the suture and external margin, a single row of smaller tubercles, also more regular than in the former insect, and the entire spaces between the tubercles studded with punctures, giving a fine granulated appearance to those parts. The colour is a less decided black than *C. lithariophorus*, with slight tints of bronze both on the thorax and on the margins of the elytra. Length 1 inch $3^{1}/_{2}$ lines.

It was found by A. Adam's. Esq., during the voyage of H. M. S. Samarang in the Eastern Seas, in the Corean Archipelago. In coll. of. Brit. Mus." —

Chaudoir (2), welcher Gelegenheit hatte das einzige bisher bekannt gewordene Exemplar des *monilifer* nachzuprüfen, äußerte sich über diesen wie folgt:

---

1) *Carabus lithariophorus* (= *kashmirensis* Kollar) ist wie folgt geschildert: „antennae long and tapering, the general aspect of this *Carabus* is like a *Procrustes*, the sculpture of the elytra resembles that of the *Car. lafossei* thorace broad, rather flat and smooth."

„Le *Carabus monilifer* TATUM que j'ai pu examiner dans sa collection . . ., constitue une quatrième espèce du genre *Coptolabrus* . . . il est voisin du *smaragdinus*, son corselet, un peu rétréci antérieurement, est moins relevé sur ses bords que dans le *lafossei*, les tubercules des élytres sont aplatis et les élytres ne sont point terminés par des épines. L'individu décrit, unique jusqu'à présent, est une femelle.“ —

A. MORAWITZ (4) war der zweifellos irrigen Meinung, daß *monilifer* mit *jankowskii* KRAATZ identisch sei: „Von den aus früherer Zeit bekannten *Coptolabrus*-Arten ist der von TATUM beschriebene *Carabus* (*Coptolabrus*) *monilifer* in neuester Zeit von RÉNÉ OBERTHÜR (Novit. Coleopt. 1885) als *Copt. jankowskii* abgebildet und unter letzterem Namen auch von KRAATZ (D. E. Z. 1885) als neue Art beschrieben worden.“ —

Dieser irrtümlichen Auffassung ist bereits SEMENOW (5) mit folgenden Worten entgegengetreten: „*Coptolabro* subgeneri etiam *Carabus monilifer* TATUM 1847 ascribendus esse videtur. *Coptolabrus* autem *jankowskii* KRTZ. 1885, quem eandem esse speciem ac *C. monilifer* AUGUSTO MORAWITZ haud concedo, subgenus peculiare mea quidem sententia efficit.“ —

Und bei der Begründung der Untergattung *Eocarabus* äußerte sich SEMENOW: „AUG. MORAWITZ in commentarcis suis criticis „zur Kenntnis der Adephagen Coleopteren“ inscriptis *Carabum jankowskii* KRAATZ eandem esse speciem atque *Carabus monilifer* TATUM declaravit, sed perperam, nam *C. jankowskii* cum iis omnibus, quae ill. CHAUDOIR de specie *Tatumiana* locutus est, haud congruit.“ —

Die Stellung des *monilifer* TAT. scheint mir daher nicht so sicher geklärt zu sein, daß man mit voller Bestimmtheit ihn als zur Untergattung *Coptolabrus* gehörig betrachten könnte. Ich habe deshalb, zumal auch seine Charakterisierung keine erschöpfende ist, von seiner Aufnahme in die analytische Tabelle abgesehen.

ROESCHKE hatte Gelegenheit im British Museum einen mit dem Namen *Carabus monilifer* TATUM versehenen *Coptolabrus* zu sehen, welcher ihm von WATERHOUSE als der Typ des *monilifer* bezeichnet wurde. Nach ROESCHKE handelt es sich jedoch bei diesem Tier um keine eigene Art, sondern nur um ein abgeschliffenes Exemplar des *Copt. v. major* KRAATZ. ROESCHKE schreibt an der angeführten Stelle (6): „*Carabus monilifer-Coptolabrus smaragdinus var. mandschuricus* nigrino, schwärzlich bronzegrün mit abgeschliffenen Tuberkeln. —

Coptolabrus smaragdinus subsp. ussuricus P. Born.

P. Born, Neue Carabus-Formen aus dem Ussuri-Gebiet, in: Soc. entomol, Jg. 29, No. 17, p. 79.

Die Born'sche Beschreibung lautet:

„Von allen bisher beschriebenen *smaragdinus*-Rassen durch ungewöhnlich kurze, hochgewölbte, namentlich bei den ♀♀ fast kugelige Gestalt, in auffallender Weise verschieden.

Halsschild kurz und breit, nach hinten ziemlich stark verengte Flügeldecken mit stark winkelig vortretenden Schultern, kurz oval, nicht so gestreckt wie bei *smaragdinus* nom. und *mandschuricus*, sondern in der Mitte stark gerundet erweitert, hoch gewölbt, hinten steil abfallend, ganz ohne mucrones. Von der Insel Askold habe ich eine Form, welche in der Körpergestalt sich dieser neuen Rasse etwas nähert und die jedenfalls die Zwischenform zwischen *mandschuricus* und *ussuricus* bildet.

Skulptur übereinstimmend in allen Exemplaren sehr kräftig. Die primären Tuberkel groß, aber etwas flach, sehr nahe aneinander gerückt und deshalb zahlreich, alle deutlich durch Rippenelemente miteinander verbunden, oft fast zusammenfließend. Bei einem Exemplar ist sogar auf einer Flügeldecke der erste primäre Intervall gar nicht und der zweite erst auf der hinteren Hälfte unterbrochen. Von hinten gesehen sehen diese Tiere infolge dieser kräftigen zusammengerückten Skulptur fast wie gerippt aus, besonders weil auch die sekundären Tuberkel verhältnismäßig groß und auch sehr dicht gestellt sind. Tertiäre Elemente sind kaum unterscheidbar, da der ganze Raum zwischen den primären und sekundären Tuberkeln sehr grob gekörnt ist.

Färbung: 1 Ex. mehr goldgrün, 2 leuchtend smaragdgrün, wovon eines mit mehr kupferigem, das andere mit grüngoldenem Thorax, 1 Expl. dunkelgrün mit kupferigem Halsschild, das letzte ganz schwärzlich grün.

Länge 30—35 mm, Breite 12—15 mm.

1 ♀ und 4 ♂." —

Nach einer brieflichen Mitteilung Herrn Born's zeigen die Flügeldecken dieser merkwürdigen Form folgende Maße:

♂ Länge 18 mm, Breite $11^1/_2$ mm (1,56 : 1)

♀ Länge 21—23 mm, Breite 13—15 mm (1,53—1,6 : 1).

Sämtliche Exemplare befinden sich in der Born'schen Sammlung. —

Coptolabrus smaragdinus subsp. (?) *lanceolatus n. subsp.* (?).

Copt. smaragdini Fisch. *varietati major* Kraatz. *similis sed valde differt coleopteris jam magis aequabiliusque attenuatis.*

Diese Form fällt sogleich durch die schon kurz vor der Mitte beginnende und von da an gleichmäßig bis zu der lang ausgezogenen Spitze der Flügeldecken verlaufenden Verschmälerung dieser auf.

Kopf und Halsschild grüngolden oder goldgrün, ziemlich kräftig kurzrunzelig-punktiert, matt glänzend; Fühler ziemlich kurz, kaum das 2. Viertel der Flügeldecken überschreitend, höchstens bis zum 2. Viertel reichend. Halsschild ziemlich klein, an der Basis fast nur halb so breit wie die Flügeldecken an ihrer breitesten Stelle, 1,1—1,2 mal länger als breit, in der Mitte deutlich stumpfwinkelig oder abgerundet verbreitert, vor den Hinterecken ziemlich seicht ausgebuchtet, diese lappenförmig und deutlich nach hinten verlängert und etwas nach auswärts gezogen. Flügeldecken grün, bei frontaler Beleuchtung tief blau, auch der Limbus. Tuberkel und Flügeldeckengrund wie bei *major*, die Costulae zwischen den primären Tuberkeln undeutlicher; der Mucro noch länger als bei diesem, deutlich nach aufwärts gekrümmt. Seiten des Halsschildes, Sternum, Episternen der Mittelbrust und Epipleuren der Flügeldecken goldgrün.

Beine schlank, aber ziemlich kurz, die Tarsen der Hinterbeine beim ♀ wesentlich kürzer als die Schienen.

Länge des ♀ 28—34, Breite 9,5—10,7 mm.

Fundort: Mandschurei, ohne nähere Ortsangabe.

3 ♀ in meiner Sammlung (aus der Sammlung Meyer-Darcis). —

Coptolabrus smaragdinus subsp. (?) *mucdenensis n. subsp.* (?).

Quoad staturam et magnitudinem Copt. smaragdino Fisch. *typico similis, sed coleopteris magis planatis, summum fastigium longe pone medium attingentibus, mucrone brevi sed manifesto, leviter sursum reflexo.*

Diese Form unterscheidet sich vom typischen *smaragdinus* durch die in der Diagnose angegebenen Merkmale sowie durch ihre Färbung, von der *subsp. major* durch ihre geringe Größe, die Struktur der Flügeldecken und ebenfalls die Färbung.

Kopf und Halsschild düster rötlich kupferig, letzteres in der Mitte mehr düster grünlich, ziemlich kräftig kurzrunzelig punktiert, fast so lang wie breit (1 : 1,06), in der Mitte ganz stumpfwinkelig, fast rundlich, mäßig verbreitert, Seitenränder vor den Hinterecken seicht ausgebuchtet, nach vorn bogenförmig verlaufend, Vorderecken scharf, dem Kopf dicht anliegend, Hinterecken stark abgerundet kurz lappenförmig, aber kaum nach hinten und nicht nach außen vorspringend, die Gruben vor denselben ziemlich tief, violett gefärbt. Vorderrand ziemlich tief ausgebuchtet, Hinterrand gerade, vor ihm ein seichter Quereindruck, Mittellinie ziemlich tief, sämtliche Randleisten wie bei der typischen Form, Marginalborsten fehlen, Poren in der Mitte deutlich. Fühler bis zum 2. Drittel der Flügeldecken reichend. Flügeldecken oval, etwas parallelrandig und erst weiter hinten sich stärker verjüngend, mit gut entwickelten Schultern und sehr kurzem, aber deutlichem und leicht nach aufwärts gebogenem Mucro, Oberfläche der Flügeldecken etwas abgeplattet, ihre größte Höhe ziemlich weit hinter der Mitte, doch nach hinten nicht sehr steil abfallend. Die Tuberkel ähnlich wie bei dem typischen *smaragdinus*, aber noch kräftiger und noch stärker erhaben, auch die sekundären, so daß die einzelnen Reihen dicht nebeneinander liegen und einzelne primäre Tuberkel mit sekundären durch zarte Brücken sich verbinden. Die Costulae zwischen den primären Tuberkeln nur stellenweise angedeutet. Flügeldeckengrund weniger rauh als bei der Stammform, ähnlich wie bei *major*. Farbe der Flügeldecken düster schwärzlich-grün, an der Basis kupferig, an den Schultern und der Rand heller grün. Bei frontaler Beleuchtung erscheinen die Flügeldecken tief schwarzblau, am Rand heller blau mit violettem Schimmer. Epipleuren der Episternen und diese selbst grüngolden mit kupferigen Reflexen, die Episternen runzelig punktiert, hinten violett. Sternum grüngolden und kupferig schimmernd, Episternen der Mittelbrust rotgolden, tief punktiert, die der Hinterbrust schwarz, spärlich kupferig punktiert, Epipleuren der Flügeldecken etwas düster goldgrün, nach hinten schwarz, Bauchseiten leicht düster grün schimmernd. Beine schlank, die Hintertarsen des ♂ so lang wie die Schienen, Hinterschenkel das vorletzte Bauchsegment weit überragend. Alles übrige wie bei der Stammform.

♂ Länge 28,8 mm, Breite 9,6 mm.

Fundort: Mukden in der Mongolei.

1 ♂ in meiner Sammlung (aus der Sammlung Meyer-Darcis). —

var. (aut *subsp.?*) *damasteroides* Géhin.

1. J. B. Géhin, Catalogue syn. et syst. des Coléoptères de la Tribu des Carabides, 1885, p. 35, tab. 10.

2. A. v. SEMENOW, Symbolae etc., in: Hor. Soc. entomol. Ross., Vol. 31, 1897, p. 324, Anm. 18.

Die äußerst kurze Beschreibung GÉHIN's lautet:

„*Minor et multo angustior; supra nigro-cupreus, elytris magis acuminatis, tuberculis minus elevatis et postice parum regulariter dispositis.*

Long. 22 mm. — Amur. —" —

SEMENOW macht hierzu die Bemerkung:

„*Copt. smaragdinus var. damasteroides Géhin nil aliud nisi Copt. smaragdini mandshurici aberratio individualis esse videtur.*" —

Leider läßt sich aus der mangelhaften Beschreibung GÉHIN's die Stellung des *C. damasteroides* nicht mit Sicherheit beurteilen, auch die von GÉHIN gegebene Abbildung ist so primitiv, daß sie keine weiteren Anhaltspunkte liefert. Ob es sich aber tatsächlich nur um eine individuelle Aberration des *mandshuricus* handelt, wie SEMENOW glaubt, ist durchaus zweifelhaft, nachdem nicht einmal bekannt ist, ob der Käfer vom Ober- oder Unterlauf des Amur stammt. Aber selbst wenn die Auffassung SEMENOW's richtig wäre, so würde es sich unter allen Umständen um eine höchst bemerkenswerte, nicht zu übergehende Form handeln, welche schon deshalb großes Interesse verdient, weil sie weitaus die kleinste aller bisher beobachteten *Coptolabrus*-Formen darstellt. —

Coptolabrus smaragdinus subsp. chinganensis A. v. SEMENOW.

(Taf. 3 Fig. 5.)

A. v. SEMENOW, Symbolae etc., in: Hor. Soc. entomol. Ross., Vol. 31, 1897, p. 320.

Die Beschreibung SEMENOW's lautet:

„♂. *C. (Coptolabro) smaragdino* FISCH. *genuino (e Transbaicalia) simillimus, sed minor, debilior, multo angustior et magis parallelus; fronte media, praesertim ad basalem clypei suturam, parcius punctata; pronoto multo angustiore, longitudine sua vix (circiter 1,1) latiore, apice minus exciso, angulis anticis capiti omnino applicatis, lateribus medio minus fortiter obtusiusque dilatato, angulis posticis retrorsum non prominulis, latioribus, obtusioribus; coleopteris multo angustioribus, summa latitudine fere duplo (circiter 1,9) longioribus, lateribus parallelis, apice haud porrectis, singulatim obtuse* *angulatis breviterque abrupte horizontaliter explanatis, summo dorsi fastigio longe pone medium sito, dein ad apicem magis abrupte declivibus, serierum primariarum tuberculis majusculis, minus rotundis convexisque, inter se costulis nullis copulatis; ceteris notis coloreque cum forma typica congruit.*

♀ *mihi ignota.*

Long. ♂ $24^{1}/_{2}$—$27^{1}/_{3}$, *lat.* $8^{1}/_{4}$—9 *mm.*

China septentr.: jugi Chingan Majus dicti pars meridionalis: haud procul a Dolon-nor (E. Harnack! 21./7. 1887); *Weitschen* (exped. D. Putjata! 15./6. 1891). — *Duo specimina* (2 ♂) (coll. P. A. Semenow)." —

In der analytischen Tabelle über die damals bekannten *smaragdinus*-Formen, welcher auch *chinganensis* eingefügt ist, schreibt Semenow noch ergänzend über die Färbung:

„*colore C. smaragdino* Fisch. *genuino similis, sed paulo obscurior (semperne?), pronoto capiteque saepissime nividicupreis.*" —

Coptolabrus smaragdinus subsp. innshanensis G. Hauser.

(Taf. 3 Fig. 4.)

G. Hauser, in: Soc. entomol., Jg. 29, 19, p. 12.

Die Beschreibung lautet mit einigen Ergänzungen:

„*C. smaragdino* Fisch. *proximus, sed differt elytrorum stuctura pedibusque gracilioribus.*

Capite et prothorace plerumque rufo-cupreis, rarius aureo-cupreis, lumine a fronte incidente viridi-vel viridi-aureo relucentibus. Antennis secundam elytrorum tertiam partem vix attingentibus, raro leviter superantibus. Prothorace latitudine sua 1,07—1,2 rarius 1,3 latiore, lateribus minus subangulatim vel fere rotundate (raro angulatim) dilatato, ante angulos posticos plerumque minus sinuato, margine antico leviter vel vix sinuato, margine postico recto, angulis posticis rotundatis, sublobuliformibus, plerumque manifeste retrorsum, rarius et levissime extrorsum prominulis, foveolis ante lobulos plerumque sat profundis, impressione transversa perspicua inter se conjunctis; disco paulo subtilius punctato-rugoso, plerumque nitidiore quam in smaragdino, linea media sat profunda.

Coleopteris plerumque virescenti-cupreis (forma typica) vel rufo-cupreis[1].

---

[1] In der früheren Beschreibung als *ab. cupreus* bezeichnet.

raro viridi-aeneis (*var. viridis* G. H.), *perraro valde obscuratis vel fere nigris* (*var. obscurior* G. H.), *lumine a fronte incidente semper magis minusve viridi-relucentibus, magis elongatis, ellipticis, summa latitudine in ♂ 1,8—2,1, in ♀ 1,7—1,9 longioribus* (*lateribus in ♂ saepius, in ♀ perraro magis parallelis humerisque magis evolutis*), *plerumque fortiter convexis, sed haud raro, praecipue in ♂, manifeste planatis, apice sat breviter angustatis, plerumque non porrectis, singulatim obtuse angulatis paulatimque vel subabrupte horizontaliter explanatis* (*perraro paulo longius angustatis, apice magis porrectis conjunctimque angulatis*), *summo dorsi fastigio plerumque longe pone medium, deinde ad apicem paulatim vel subabrupte declivibus; tuberculis omnibus plerumque valde planatis, primariis mediocribus, subrotundis vel oblongis, rare costulis metallicis parum perspicuis inter se copulatis* (*saepe tuberculis primariis majoribus, cum granulis superficiei conjunctis irregulariterque formatis, interdum inter se confluentibus*), *tuberculis secundariis* (*interdum paulo*) *minoribus, subrotundis, tuberculis tertiariis non perspicuis; superficie confertim, sed subtilius quam in smaragdino ruguloso-granulata; limbo viridi-aeneo vel aureo, angusto, antice paulo latiore.*

Subtus ut in forma typica. Pedibus gracilioribus, tarsis posticis in ♂ tibiarum longitudine.

Long. ♂ 24—30 mm, ♀ 27—32,5 mm.
Lat. ♂ 8—10 mm, ♀ 9,5—11,3 mm.

A Reverendissimo Patre A. COENEN *in montibus Inn-shan* (*1000—2000 m*) *in Mongolia centrali collectus. Occurrit etiam in montibus Ta-tsing-shan prope urbem Kuku-khoto.*" —

Von *smaragdinus innshanensis* hatte ich inzwischen Gelegenheit ein sehr reiches Material von nahezu 800 Stücken zu prüfen. Meine eigene Sammlung enthält 100 Exemplare. Auf Grund dieses großen Materials, an welchem ich auch ausgedehnte Messungen vorgenommen habe, wurden die in dem ursprünglichen Text enthaltenen Maßangaben entsprechend geändert, die Änderungen sind übrigens sehr geringfügig, abgesehen von dem Verhältnis der Länge und Breite des Halsschildes, welches in der ursprünglichen Beschreibung irrtümlich angegeben war. Auch wurden einige kleine Ergänzungen eingefügt.

Von Interesse ist das nicht seltene Vorkommen zahlreicher Farbenvaritäten bei *innshanensis* gegenüber der Stammform, von welcher solche nicht beschrieben sind, *innshanensis* dürfte die an Farbenvarietäten reichste Unterart des *smaragdinus* sein.

Außer den in der Beschreibung bereits mitgeteilten Varietäten, *var. viridis* und *obscurior* kommen noch folgende bemerkenswerten Farbenvarietäten vor:

var. coerulans n. var.

Kopf und Halsschild düster kupferig an den Seiten und den Grübchen der Hinterecken grüngolden oder das ganze Halsschild mehr düster goldgrünlich, Flügeldecken dunkel grünlichblau (bei frontaler Beleuchtung vollständig tief blau), Schultern und Limbus heller bläulichgrün, Seiten des Halsschildes und Episternen der Mittelbrust grüngolden, Sternum violett schimmernd, Epipleuren der Flügeldecken schwarz, nur vorn grün. — Sehr selten, 8 Exemplare in meiner Sammlung.

var. viridicollis n. var.

Halsschild hell goldgrün, etwas matt, Flügeldecken smaragdgrün. — Sehr selten. —

Die Unterart *innshanensis* ist zweifellos mit *chinganensis* Sem. sehr nahe verwandt und vielleicht mit dieser identisch. Sie unterscheidet sich von ihm hauptsächlich dadurch, daß auch beim ♂ die Flügeldecken meistens deutlich elliptisch sind. Unter 46 ♂ meiner Sammlung besitzen die Hälfte normal elliptische und 8 schwach, jedoch deutlich elliptische Flügeldecken, während nur 15 auffallend parallelrandige Flügeldecken haben; die ♀ dagegen zeigen fast ausnahmslos die normale elliptische Form und haben nicht selten sogar recht breite Flügeldecken; einzelne ♀ entsprechen fast der *f. ventricosa*. Ich besitze nur ein einziges ♀ mit mehr parallelen Flügeldecken. Von den parallelen Männchen stimmen jedoch mehrere so vollkommen mit der Semenow'schen Beschreibung des *chinganensis* überein, daß sie auch in der Wirklichkeit von den beiden Semenow'schen Exemplaren sich kaum irgendwie unterscheiden dürften. Nur ihre Herkunft ist eine andere. Ob *chinganensis* und *innshanensis* tatsächlich die gleiche Form darstellen, kann erst entschieden werden, wenn einmal auch vom großen *Chingan* größeres Material vorliegt. Entspricht die Mehrzahl der dort vorkommenden Individuen der forma parallela, so handelt es sich wirklich um zwei verschiedene Rassen. Würde sich aber zwischen der ovalen und parallelen Form das gleiche Zahlenverhältnis ergeben wie bei *innshanensis*, so würde es sich bei den von Semenow untersuchten Tieren eben nur zufällig um die seltenere Form parallel gestalteter Männchen gehandelt haben.

Die *f. oviformis* ist bei *innshanensis* äußerst selten. Ich besitze nur 1 ♂ mit stark eiförmig gestalteten Flügeldecken.

Coptolabrus smaragdinus subps. obbergeni G. HAUSER.

G. HAUSER, Symbolae ad cognitionem Copt. smaragdini FISCH., in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1914, p. 179.

Die mit einigen Ergänzungen versehene Beschreibung lautet:

„*Forma et statura subsp. majori* KRAATZ = *Mandscurico* SEM. *similis, sed robustior et fere semper totus rufo-cupreus.*

Capite et prothorace rufo-cupreis, nitidis vel subnitidis; antennis in ♂ plerumque tertiam, in ♀ saepe quartam partem vix superantibus, prothorace lateribus medio subangulatim vel angulatim sat fortiter dilatato (longitudine sua in ♂ 1,14—1,3 in ♀ 1,14—1,2 latiore), antrorsum arcuatim vel fere recte angustato, retrorsum leviter sinuato, in medio et ante angulos posticon setis marginalibus vel poris setiferis instituto, angulis anticis obtusis, capiti applicatis, angulis posticis lobuliformibus, leviter retrorsum, interdum etiam extrorsum prominulis, rotundate terminatis; disco paulo subtilius et minus confertim ruguloso, sed punctis interstitialibus profundioribus quam in Mandschurico, linea media plerumque non profunda, interdum minus perspicua.

Coleopteris rufo-cupreis, subnitidis vel fere opacis, rarius nitidioribus (lumine a fronte incidente plerumque paulum viridi-relucentibus), elongato-ellipticis (in ♂ interdum fere parallelis latitudine in ♂ 1,79—1,88, in ♀ 1,83—1,88 longioribus, convexis, antice leviter depressis, scapulis evolutis, ad apicem versus sat breviter angustatis, brevissime obtuse vel acute bimucronatis vel longius angustatis, mucrone longiore, manifeste sursum reflexo; limbo angusto, cupreo vel aureo-cupreo, lucido, interdum viridi-aureo relucenti, subtiliter ruguloso; tuberculis omnibus valde depressis (raro convexioribus), tuberculis primariis subrotundis vel oblongis, mediocribus, crebris, costulis metallicis inter se copulatis, tuberculis secundariis multo minoribus, crebre minimis, tuberculis tertiariis haud manifestis, superficie granulato-rugulosa.

Subtus niger, prothoracis episternis epipleurisque, mesothoracis episternis rufo vel purpureo aeneis, punctato-rugulosis, sterno purpureo et violaceo- vel cyaneo-relucenti, elytrorum epipleuris cupreis vel rufo-aureis.

Pedibus fortibus, femoribus posticis brevibus, medium abdominis segmenti penultimi nunquam attingentibus, tibiis femoribus 1,1—1,2 longioribus, *tarsis longitudine tibiarum vel brevioribus, tarsis anticis in ♂ valde dilatatis.*

Long. ♂ *30,5—34 mm,* ♀ *32—39 mm.*

Lat. ♂ *10—11,5 mm,* ♀ *11—12,5 mm.*

Mongolia orientalis. A Reverendissimo Patre E. VAN OBBERGEN *ad urbem Chan-heou collectus. Occurrit etiam in provincia Schengking ad urbem Chinchow-fu.*

9 ♂, *9* ♀ *in c. m.*

var. viridi-obscurus G. H.

Capite rufo-cupreo vel fere nigro, prothorace obscureaeneo vel fere nigro, ante marginem posticum rufo-cupreo, foveolis ante angulos posticos viridiaeneis. Coleopteris valde obscure viridibus, fere nigris, limbo laetius viridiaeneo. Prothoracis episternis purpureo-aeneis, sterno purpureo et cyaneorelucenti, mesothoracis et metathoracis episternis purpureis vel nigris, elytrorum epipleuris rufo-cupreis.“ —

Coptolabrus smaragdinus subsp. antungensis n. sp.

(Taf. 6, Fig. 2.)

Copt. smaragdini subsp. obbergeni G. H. *simillimus, sed multo gracilior, antennis brevioribus, coleopteris longissimis et angustatis, mucrone paulo longiore.*

Diese Form unterscheidet sich von *obbergeni* nur durch ihre bedeutend gestrecktere Gestalt und noch etwas düsterere Färbung. Die beiden vorliegenden Exemplare haben düster kupferfarbene, außerordentlich langgestreckte und schmale, ziemlich stark gewölbte Flügeldecken mit vorgezogenen, stärker entwickelten Schultern, ihre Länge verhält sich zur Breite wie 2,06—2,12 : 1, der Mucro ist ziemlich lang, leicht nach aufwärts gekrümmt. Bei dem einen Exemplar (von Chi-kuan-shan) sind die Flügeldecken fast parallelrandig. Die Fühler sind verhältnismäßig kurz, sie erreichen beim ♀ höchstens das 2. Viertel der Flügeldecken, Marginalborsten in der Mitte und hinten vorhanden, Beine etwas schlanker. Alles Übrige wie bei *obbergeni.*

♂ unbekannt.

♀ Länge 35—37, Breite 10,1—11,7 mm.

Fundort: Bei Chi-kuan-shan und bei Antung in der chinesischen Provinz Schenking von Herrn KARL ROST gesammelt.

Von den beiden Exemplaren befindet sich das auf Taf. 6 Fig. 2 abgebildete (Antung) in der Sammlung des Herrn Dr. ROESCHKE, das andere (Chi-kuan-shan), welches mir von Herrn Dr. ROESCHKE in freundlichster Weise überlassen wurde, in meiner eigenen.

Antungensis nähert sich in seiner ganzen Gestalt so auffallend dem *penganensis*, daß er weit mehr als *coreicus* als Bindeglied zwischen der *smaragdinus*-Gruppe in engerem Sinn und der Koreanischen *branickii-oudoti*-Gruppe betrachtet werden kann.

Coptolabrus smaragdinus subsp. arachnopus G. HAUSER.

(Taf. 3, Fig. 8.)

G. HAUSER, Symbolae ad cognitionem Copt. smaragdini FISCH., in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1914, p. 178.

Mit einigen Ergänzungen lautet meine Beschreibung:

„*C. smaragdino* FISCH. *similis, sed major, gracilior, pedibus perlongis.*

Capite et prothorace rufo-cupreis, prothorace angustiore quam in smaragdino typico (longitudine sua in ♂ 1,08, in ♀ 1,1 latiore), lateribus medio subangulatim vel fere rotundate dilatatis, retrorsum haud fortiter sinuatis, angulis anticis obtusis, capiti applicatis vel paululum ab eo distantibus, angulis posticis lobuliformibus, vix retrorsum porrectis, disco magis confertim sed subtilius punctato-ruguloso, linea media profunda, poris setigeris marginalibus postice semper, in medio plerumque manifestis. Antennis in ♂ fere medium elytrorum attingentibus, in ♀ brevioribus. Coleopteris smaragdino-viridibus, nitidis vel subnitidis (vel obscure aeneis, lumine a fronte incidenti viridi-relucentibus, prothorace obscure rufo-aeneo: ab. obscurior), convexis, dorso in ♂ leviter depresso, in ♂ summa latitudine fere duplo longioribus, elongato-ellipticis, lateribus fere parallelis (in ♀ magis rotundate dilatatis, summa lat. 1,8 latioribus), humeris manifeste evolutis, summum fastigium longe pone medium attingentibus, dein fortiter declivibus, apicem versus sat breviter angustatis, apice conjunctim modice acuminatis vel brevissime bimucronatis; limbo in ♂ paululo latiore quam in forma typica, in ♀ angustissimo; tuberculis omnibus fere planis, nigris, nitidis, tuberculis primariis subrotundis vel oblongis, sat magnis, valde distantibus, interdum costulis metallicis manifestis inter se conjunctis, tuberculis secundariis multo minoribus, creberrimis, tuberculis tertiariis minimis, sed bene evolutis, praecipue in ♀ lineas tubercula primaria sequentes formantibus, superficie confertim et subtiliter granulata.

Subtus niger, prothoracis episternis valde obscuratis, solum aureo-relucentibus vel totis nigris, multo minus rugosis, interdum solum simpliciter aureo-punctatis, sterno violaceo et purpureo relucenti, mesothoracis et metathoracis episternis nigris, profunde punctatis, elytrorum epipleuris nigris, solum antice obscure viridi-aeneis, poris abdominalibus manifestis.

Pedibus in ♂ longissimis, femoribus apicem abdominis attingentibus vel superantibus, tibiis longitudine femorum vel paulo longioribus. tarsis longitudine tibiarum, unguiculis perlongis.

Long. ♂ 32—32,5 mm, ♀ 30—34,5 mm.

Lat. ♂ 10,5 mm, ♀ 10,75—13 mm.

Peking.

2 ♂ 2 ♀ in c. m.

Haec subspecies eadem ratione mutata est ut Coptolabri coelestis St. subspecies giganteus Born.“ —

Coptolabrus smaragdinus subsp. longipennis Chaudoir.

(Taf. 6, Fig. 1.)

1. Chaudoir, Copt. longipennis, in: Ann. Soc. entomol. France (4), Vol. 3, 1863, p. 449.
2. G. Kraatz, Über Orinocarabus und die natürliche Stellung verwandter Gattungen (am Schluß des Artikels), in: Deutsch. entomol. Ztschr., Vol. 22, 1878, p. 335.
3. — —, Copt. constricticollis n. sp. vom Suyfun (bei 3. *Copt. smaragd. var. longipennis* Chaud.), ibid., Vol. 30, 1886. p. 241.
4. — —, Copt. dohrni var. n., ibid., Vol. 31, 1887.
5. — —, Über Copt. longipennis Chaud. von Nordchina usw., ibid., 1889, p. 323.
6. A. Dohrn, in: Stettin. entomol. Ztg., 1886, p. 313.
7. L. v. Heyden, Verzeichnis der von Otto Herz auf der chinesischen Halbinsel Korea gesammelten Koleopteren, in: Hor. Soc. entomol. Ross., Vol. 21, 1887, p. 243.
8. H. W. Bates, C. (Coptolabrus) longipennis Chaud., in: Proc. zool. Soc. London, 1889, p. 217.
9. — —, in: Entomologist, Vol. 23, 1890, p. 211.
10. A. v. Semenow, Miscellania Coleopterologica, in: Wien. entomol. Ztg., Jg. 8, 1889, p. 59.
11. — —, Symbolae usw., in: Hor. Soc. entomol. Ross., Vol. 31, 1897, p. 323, Anm.
12. P. Born, Copt. Meyerianus (2. Abschn.), in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Jg. 1898.

13. P. Born, bei Copt. rothschildi n. sp., ibid., 1899.
14. — —, bei Copt. cyaneofemoratus n. sp. (2. Abschn.), in: Soc. entomol., Vol. 24, 1909, p. 186.
15. — —, bei Copt. Rothschildi Born, ibid., Vol. 25, 1910, p. 25.
16. G. Meyer-Darcis, Beiträge zur Kenntniß der Gattung Coptolabrus Solier, in: Mitt. Schweiz. entomol. Ges., Vol. 10, Heft 9.
17. G. Hauser, Ein Beitrag zur Kenntniß der Gattung Coptolabrus, in: Deutsch. entomol. Ztschr. 1912, p. 545.
18. — —, Nachträge und Berichtigungen usw., ibid., 1913, p. 555.

Die Beschreibung Chaudoir's (1) lautet:

„♂. Il ressemble à l'*elysii* Thoms., mais il en diffère positivement par sa tête plus allongée, son corcelet plus rétréci antérieurement, avec les angles antérieurs adhérant aux côtés de la tête (comme dans le *Proc. caucasicus*); le milieu des côtés est également anguleux, mais la partie antérieure des côtés n'est nullement arrondie, et leur partie postérieure n'est guère sinuée, le dessus est un peu moins ruguleux, et la partie antérieure du rebord latéral moins relevée et bien plus étroite. Élytres bien plus allongées, plus paralleles, bien plus carrées aux épaules, beaucoup moins convexes, surtout vers le milieu; les tubercules plus petits, plus carrés, le fond moins rugueux. Pattes plus allongées. Couleurs comme dans l'*elysii*. 37 mm.

Le seul individu que je connaisse fait partie de ma collection et vient du Nord de la Chine. M. de Mniszech croit en avoir vu un second parmi les Insectes que M. Vexo a rapportés de ces contrées. Le corselet de cette espèce et celui d'*elysii* diffèrent entre eux à peu près comme ceux des *Procer. caucasicus* et *tauricus*." —

Coptolabrus longipennis Chaud. ist eine viel umstrittene Art, welche zu mancherlei irrtümlichen Deutungen und zu Verwirrung Anlaß gegeben hat, was zum Teil schon dadurch verursacht wurde, daß Chaudoir selbst sie mit dem *elysii* verglich, obwohl sie gerade mit dieser Art sicher am wenigsten verwandt ist. Kraatz (2) hat zuerst sie zu der mit ihr unzweifelhaft näher verwandten *smaragdinus*-Gruppe gestellt und sie mit seinem *smaragdinus var. major*[1] (in: Deutsch. entomol. Ztschr. 1878, p. 252) für identisch erklärt; er fügte hinzu, daß es „unmöglich sei den Käfer aus der Beschreibung zu erkennen, in der er nur mit dem ganz anders skulpturierten *elysii* verglichen werde". In seinem Artikel über *Copt. constricticollis* (3) kommt Kraatz auf den *longipennis* Chaud. zurück, unter der Bezeichnung *Copt. smaragdinus var. longipennis* Chaud. Kraatz hat also, nachdem er den *longipennis* Chaud. für identisch mit seiner *var. major* gehalten hatte und letzterer Name dadurch synonym mit *longipennis* geworden war, an Stelle der selbständigen species *longipennis* zwar die zu *smaragdinus* gehörige Varietät *longipeunis* gesetzt, den Autornamen Chaudoir aber sehr richtig beibehalten. Es ist daher falsch, wenn Semenow (11) einen *longipennis* Kraatz zitiert. Ein solcher hat nie existiert, wohl aber hat Semenow durch diesen Irrtum die spätere Verwirrung noch wesentlich gefördert.

---

[1] Eine nähere Beschreibung von dieser *var. major* hat Kraatz an der von ihm zitierten Stelle (p. 252) nicht gegeben; er sagt dort nur: „Die von Christoph gesammelten sind dagegen meist merklich größer (32 mm), so daß sie mir gleich beim ersten Anblick auffielen."

Kraatz schreibt an der angeführten Stelle über die „*var. longipennis* Chaud.": „Die ♂ dieser ansehnlichen Varietät sind den größten ♀ der Stammart gleich oder noch etwas größer ($13^1/_2$—15 lin.) die ♀ werden bedeutend größer und erreichen bisweilen eine Länge von 18 lin. (fig. 2 und 5). Sämtliche mir vorliegende Stücke haben ein rotgoldenes Halsschild, dessen Seiten bisweilen (aber nicht immer) beim ♂ vor der Mitte einen deutlichen Winkel bilden". —

Die Tiere, welche Kraatz hier für identisch mit *longipennis* Chaud. gehalten hat, waren vom Suyfun (Amur) stammende *smaragdinus.*

Dohrn (6) hat nun (1886) die Richtigkeit der Kraatz'schen Ansicht, daß *longipennis* Chaud. nur eine Varietät des *smaragdinus* Fisch. sei, bezweifelt. Da die Gründe, welche Dohrn gegen die Kraatz'sche Auffassung geltend macht, Kraatz in seiner Erwiderung (4) wörtlich anführt, gebe ich, um Wiederholungen zu vermeiden, nur diese letztere in ihrer Vollständigkeit wieder. Sie lautet: „Herr Dohrn sagt in der Stettiner Ztsch., 1886, p. 313: „Die Ansicht meines verehrten Kollegen, des Herrn Assistenten Ganglbauer am Wiener Reichsmuseum, *C. longipennis* sei nur eine schwer haltbare Varietät von *smaragdinus* scheint mir zweierlei wider sich zu haben."

Soviel ich mich erinnere, ist die beregte Ansicht zuerst von mir vertreten worden und ich glaube „diese Streitfrage", wie Herr Dohrn sie nennt, ebenso endgültig entscheiden zu können, wie Herr Réné Oberthür, der Besitzer der ehemals Chaudoir'schen Carabidensammlung. „Erstens gibt Chaudoir, sagt Herr Dohrn, die Länge auf 37 mm an, das entspricht wohl einem großen *C. elysii*, aber *smaragdinus* erreicht, wenigstens in den mir voliegenden Exemplaren noch nicht 30 mm. Zweitens heißt es vom Prothorax: le milieu des côtés est également anguleux, mais la partie antérieure des côtés n'est nullement arrondée."

Hierzu ist folgendes zu bemerken: Meines Wissens sind *elysii* Thoms. von 37 mm nicht bekannt geworden, Thomson selbst gibt 34 mm an; zwei Exemplare (die ich von ihm selbst erhielt) in meiner Sammlung haben kaum diese Größe. Der echte *smaragdinus* mißt 12 lin. (ca 20 mm), nach Dejan 12—13 lin., die als *longipennis* gehenden ♂ vom Amur werden 34 mm, die ♀ 37 mm lang. Da nun Chaudoir in der Beschreibung durchaus keines bedeutenden Größenunterschiedes zwischen *longipennis* und *elysii* erwähnte, so ist höchst wahrscheinlich anzunehmen, daß 37 mm statt 34 mm gedruckt ist; oder er hat ein auffallend großes ♂ vor sich gehabt. Die nicht besonders ausgefallene photographische Tafel in Jg. 86 der Deutsch. entomol. Ztschr. gibt die charakteristischen Unterschiede in der Halsschildbildung des ♂ und ♀ vortrefflich wieder, aber diese sind nicht immer gleich scharf ausgeprägt.

Zu dem mit zweitens beginnenden Satze bemerkt H. Dohrn: „also ein Prothorax, der in der Mitte eckig austritt, aber dessen Vorderteil nicht abgerundet, sondern geradlinig ist. Unter meinen *smaragdinus* hat nur ein einziges Stück einen Prothorax, dessen Mitte einen sehr schwachen Ansatz zu einer Ecke zeigt, aber auch von diesem Eckchen bis nach dem Kopf ist der Rand abgerundet."

Leider gibt H. Dohrn weder an, wieviel *smaragdinus* er besitzt, noch wieviel davon ♂ sind. Nach meinem Material von *longipennis* und *smaragdinus* kommen deutlich ausgebildete Ecken des Seitenrandes des Halsschildes nur beim ♂, daneben aber auch Exemplare mit abgerundetem Seitenrande vor. Die schärfste Ecke des Seitenrandes, vor der derselbe nur sehr schwach gerundet, hinter der er nur schwach ausgerandet ist, findet sich bei einem Exemplar aus Nordchina, dem Vaterland des *longipennis*, von etwa 30 mm Länge, bei welchem die Schulterecken besonders deutlich hervortreten.

Wenn H. Dohrn sagt, daß die Elytrae carrées aux épaules sind, so ist zu bemerken, daß Chaudoir dies faktisch nicht sagt, sondern nur bemerkt: „élytres bien plus allongées, plus paralleles, bien plus carrées aux épaules". Nun sind die Schultern bei *elysii* allerdings meist weniger abgerundet als bei *smaragdinus*, es kommen aber faktisch Exemplare des *smaragdinus* vor, und das Stück aus Nordchina gehört zu diesen, bei denen die Vorderecken deutlicher hervortreten als beim *elysii*.

Im Hervorheben aller solcher Merkmale zweiten Ranges besaß

Chaudoir eine besondere Findigkeit und dieselbe hat ihn zur Aufstellung vieler schlechter Arten veranlaßt, über die sich dann manche Herren lange den Kopf zerbrachen. Jeder andere als Chaudoir würde auch *longipennis* mit dem *smaragdinus* verglichen haben; das ist ihm aber gar nicht eingefallen. Daß aber die Skulptur des *longipennis* der des *smaragdinus* sehr ähnlich sein muß, geht aus der klassisch kurzen Beschreibung der Skulptur hervor; les tubercules petits, plus carrés, le fond moins rugeux. Denkt man sich die Tuberkeln des *elysii* kleiner und carrés, d. h. nicht rechteckig, sondern etwa nur so lang als breit, so erhält man die Skulptur des *smaragdinus.*

Wahrscheinlicherweise zeigen sich die angeblich spezifischen Merkmale des *longipennis* bei Exemplaren aus Nordchina nicht oder weniger deutlich und diejenigen, welche für lokale Rassen sich interessieren, mögen die nordchinesischen Exemplare fortan mit *longipennis* bezeichnen. Die Exemplare vom Amur, von denen die ♂ in viel höherem Grade Anspruch auf diesen Namen haben, mögen infolge der besonderen Anregung des Herrn Dohrn fortan den Namen *dohrni* tragen, zu Ehren des Feindes „des verwirrenden Mißbrauchs der Varietäten-Täuferei“. Es scheint mir durchaus angemessen, auf Rassenmerkmale aufmerksam zu machen (wobei man sie allerdings auch als solche bezeichnen muß); dann aber muß man den Tieren auch Namen geben, sonst gehen die Notizen über sie im Laufe der Zeit verloren. Der Besitzer eines typischen Exemplares kann, ohne die Frage studiert zu haben, oft gar keine genügende Auskunft über dasselbe geben, das kann der betreffende Fachmann viel besser. Für solchen ist H. Dohrn wohl kaum um deshalb zu halten, weil er von einer Streitfrage spricht, wenn er in seinen Ansichten von der des Herrn Ganglbauer abweicht.“ —

Mit diesen Ausführungen hatte Kraatz bereits dem *longipennis* Chaudoir die Stellung einer besonderen, dem Norden Chinas angehörigen *smaragdinus*-Rasse eingeräumt, damit gleichzeitig aber auch seiner früher beschriebenen *var. major*, welche er 1886 (3) für identisch mit *longipennis* erklärt hatte und welche daher mit diesem synonym geworden war, ihre Stellung als Varietät der Amurrasse des *smaragdinus* zurückgegeben, sie aber merkwürdigerweise unter Aufgabe des ihr zuerst verliehenen Namens als *dohrni* bezeichnet.

Von besonderer Bedeutung für die Klärung der ganzen Frage war es, daß Kraatz 1889 von Réné Oberthür den Typ des *longipennis* Chaud. zur Prüfung zugeschickt bekam. Kraatz (5) schreibt über das Ergebnis dieser Untersuchung: „H. Réné Oberthür war so freundlich mir das typische Exemplar von *Copt. longipennis* Chaud. von Nordchina mitzuteilen, welcher in Ann. Soc. Entomol. France, 1863, p. 449 beschrieben ist. Dasselbe zeigt zunächst nicht die Länge von 37 mm, sondern nur die von 34 mm, wie ich bereits früher (in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1887, p. 148) vermutet hatte; es gehört zu einer der Amur-Rasse des *smaragdinus* (*dohrni* mihi, a. a. O., 1887) nahe verwandten Art und ist ein besonders lang gestrecktes, ziemlich gleichbreites Stück. Ich besitze kein Exemplar des *dohrni*, welches mit ihm in der Skulptur übereinstimmte, halte mich aber für berechtigt zu vermuten, daß dieselbe wahrscheinlich nur bei dem typischen Stück vorhanden sein und kaum eine spezifische sein wird.

Der *smaragdinus* der alten Zeit, der von Nertschinsk kam, ist viel kleiner als die chinesischen und die vom Amur; meine chinesischen Exemplare halten etwa die Mitte zwischen dem sibirischen *smaragdinus* und der *var. dohrni* vom Amur.

Car. longipennis steht in unmittelbarer Verwandtschaft mit *dohrni*, weniger mit *elysii* Thoms., mit dem ihn Chaudoir vergleicht. Dieser ist viel untersetzter, hat stärkere Tuberkeln und einen kürzeren Thorax, dessen Vorderecken sich nicht unmittelbar an den Kopf anschließen.

Ein absolut sicheres Urteil über *longipennis* läßt sich nur fällen, falls weitere Exemplare im nördlichen China gefunden werden; das mir bekannt gewordene typische Stück ist mit *dohrni* vielleicht der Art nach identisch, doch ist sein Thorax breiter. (Der Thorax ist deutlich breiter als bei den Amurstücken und erscheint an den Seiten etwas mehr verflacht, doch tritt diese Skulptur deutlicher hervor, weil die Färbung des Thorax mehr goldig kupferig ist; auch treten die Hinterecken nicht deutlich hervor, wie bei *dohrni*, daher sagt Chaudoir: „la partie postérieux des côtés n'est guère sinuée". Dieser Bau des Halsschildes könnte aber auch als Rasseneigentümlichkeit gedeutet werden.)" —

Durch diese vergleichenden Untersuchungen war also die von Kraatz schon vorher vertretene Ansicht, daß es sich bei *Copt. longipennis* Chaud. um eine *smaragdinus*-Rasse handeln müßte und er zu dem *Copt. elysii* in keiner näheren verwandtschaftlichen Beziehung stehe, in vollem Umfang bestätigt worden. Und zwar zeigte sich in vieler Hinsicht tatsächlich eine so weitgehende Ähnlichkeit mit *dohrni* (richtiger *var. major*), daß Kraatz bis zur Beibringung weiteren Materials von *longipennis* Chaud. die Frage offen ließ, ob das einzige bekannte Stück nicht doch nur einen *dohrni* mit besonderen individuellen Abweichungen darstelle. Es bestanden aber nach allen Ausführungen von Kraatz vorläufig nebeneinander zurecht: *smaragdinus subsp. longipennis* Chaud. und *smaragdinus subsp. dohrni* Kraatz = *var. major* Kraatz.

Obgleich Kraatz diese Scheidung, wie aus dieser historischen Darstellung klar hervorgeht, schon vor der Prüfung des Chaudoirschen Typs 1887 vorgenommen hatte, hat dennoch A. v. Semenow noch 1889 der Ansicht Ausdruck gegeben, daß *longipennis* Chaud. wahrscheinlich mit dem von Kraatz beschriebenen *smaragdinus pyrrhophorus*, welchen Kraatz bereits 1878 (in: Deutsch. entomol. Ztschr., Vol. 22, 1878, p. 335) als eine Varietät der Amur-Rasse des *smaragdinus* bezeichnet hatte, identisch sei. Semenow sagt nämlich (10): „Der von Taczanowski eben beschriebene *Carabus* (*Coptolabrus*) *branickii* aus Corea (in: Hor. Soc. entomol. Ross., Vol. 22, p. 187) scheint mir der Beschreibung und Abbildung nach sich von dem *C. smaragdinus* Fisch. *var. longipennis* Chaud. zu wenig zu unterscheiden, um eine eigene Art zu bilden, und gehört wahrscheinlich zu der von Kraatz beschriebenen *var. pyrrhophorus*. Der *C. longipennis* variiert bedeutend in der Form des Halsschildes und der Flügeldecken, sowie in der Färbung derselben, wie ich aus einer ganzen Reihe von Exemplaren von den Ufern des Flusses Ssidemi (unweit von Wladiwostok) stammend, mich überzeugen konnte.“ —

Diese nämlichen Tiere hat Semenow (11) später (in: Hor. Soc. entomol. Ross., 1897) bekanntlich als *smaragdinus var. mandschuricus*, syn. *dohrni* Kraatz beschrieben! — Semenow hatte also 1889 noch einen ähnlichen Standpunkt zu der Frage eingenommen, wie Kraatz 1886, einen Standpunkt, welchen Kraatz aber bereits 1887 aufgegeben hatte. Bemerkenswert ist, daß Semenow selbst hier von *var. longipennis* Chaud., nicht von *var. longipennis* Kraatz spricht.

Eine weitere Verwirrung wurde in die Frage, welche eigentlich durch Kraatz bereits ihre volle Klärung gefunden hatte, dadurch hineingetragen, daß Bates im gleichen Jahr (1889) eine von Leech's Sammler Mr. Pratt in Zentralchina gesammelte Art, welche von P. Born später als *Copt. rothschildi* beschrieben hat, als *Copt. longipennis* Chaud. mitgeteilt hat. Bates (8) schreibt: „Mr. Pratt has sent home several examples of both sexes of a species, which agrees well with Chaudoir's description, especially as regards the peculiar form of the thorax and the sculpture. Chaud.'s typical example came from Northern China, and his species has since been generally identified with *smaragdinus*, Eschsch. [soll heißen Fischer!]

from the Amur and Manchuria. Our species is certainly different from *C. smaragdinus*, and is more nearly allied to the *Copt. elysii*, with wich CHAUDOIR compared his *C. longipennis.*" —

Unter völliger Aufgabe seines früheren Standpunktes hat darauf SEMENOW (11) (in: Soc. entomol. Ross.) den *longipennis* CHAUD. als eine unzweifelhaft eigene Art erklärt, welche vielleicht mit dem von BATES mitgeteilten Tier identisch sei: „*Coptolabrus longipennis* CHAUD. *est species procul dubio peculiaris, fortasse eadem, quae apud* H. W. BATES (in: Proc. zool. Soc. London, 1889, p. 217; Entomologist, Vol. 23, 1890, p. 211) *affertur.*" —

Gleichzeitig hat SEMENOW die von KRAATZ als *dohrni* bezeichnete Amur-Rasse in *mandschuricus* SEM. umgetauft, da der Name *dohrni* bereits früher für einen anderen *Carabus* Verwendung gefunden hatte.

Gelegentlich der Veröffentlichung seines *Copt. meyerianus* (1898) beginnt auch P. BORN (12), welcher Gelegenheit hatte das umfangreiche *smaragdinus*-Material der MEYER-DARCIS'schen Sammlung eingehend zu prüfen, zu der Frage über den *Copt. longipennis* CHAUD. Stellung zu nehmen. Er schreibt hier: „*Copt. longipennis* CHAUD. betrachtet SEMENOW als gute Art, nicht als eine Varietät von *smaragdinus.* Unter dem MEYER'schen Material befinden sich einige gewaltige Stücke aus der Gegend von Wladiwostok.[1]) Er scheint sich ziemlich weit nach Süden zu verbreiten. Ich besitze noch eine kleine Suite aus Hankow in Zentralchina." — Diese hier erwähnten Exemplare aus Hankow sind die später von P. BORN als *rutishauseri* (i. l.) bezeichneten und später von ihm zu *rothschildi* gezogenen Tiere.

BORN vertritt also hier die Ansicht, daß *C. longipennis* CHAUD. nicht nur mit der Amur-Rasse des *smaragdinus*, sondern auch mit den bei Hankow vorkommenden *Coptolabrus*-Formen (*rotschildi*, bzw. *rutishauseri)* identisch sei, eine erstaunliche Verwirrung, für welche sowohl BATES als auch SEMENOW die Verantwortung zufällt! —

Im folgenden Jahr (1899) beschrieb BORN (13) den *rothschildi*, womit er gleichzeitig weitere Mitteilungen über das reiche *smaragdinus*-Material der MEYER-DARCIS'schen Sammlung verband. Hier erklärte er: „Dieses Sortiment (81 *smaragdinus*-Exemplare) brachte mir auch die Überzeugung, daß *longipennis* CHAUD. nicht, wie SEMENOW annimmt, eine eigene Art, sondern nur eine Varietät von *smaragdinus*

---

1) Es handelte sich um Stücke der *var. major* KRAATZ, von welchen einige in meinen Besitz übergegangen sind (vgl. S. 178).

ist, wie *mandschuricus* und *dux*. Die *longipennis* aus der Gegend von Wladiwostok sind allerdings wahre Riesen neben den typischen *smaragdinus* aus der Nähe des Baikal-Sees, haben längere Glieder und anders gebauten Thorax, aber unter dem Material aus der Mandschurei und Mongolei findet man den Übergang von einer Form zur anderen, ebenso Zwischenformen zwischen *longipennis* und *mandschuricus*." —

Diese Bemerkungen über das Verhältnis des *longipennis* Chaud. zu den mandschurischen und mongolischen Rassen des *smaragdinus* sind schwer zu verstehen. Denn bei der mandschurischen Rasse kann es sich eben überhaupt nicht um *longipennis*, sondern, wie aus dieser Darstellung hervorgeht, nur um die *var. dohrni* (richtiger *major*!) = *mandschuricus* Sem. handeln.

Born hat aber später seinen Irrtum selbst erkannt. Meyer-Darcis machte nämlich in seinen „Beiträgen zur Kenntniß der Gattung Coptolabrus" (15) am Schluß der im Zitat wiedergegebenen Born'schen Beschreibung des *rothschildi* die Bemerkung: „Ich glaube, daß diese Art identisch ist mit dem echten *Copt. longipennis* Chaud. Ein Exemplar meiner Sammlung [1]) trägt die Etiquette *longipennis* Chaud. und würde auch die Beschreibung von Chaudoir ziemlich stimmen. Auch Bates machte in den Proceed. of the Zool. Soc. of London 1889 bereits darauf aufmerksam. Fundort: Chang-Yang, Wa-Shan, China, 4—6000' ü. M. auf reich bewaldeten Hügeln." —

Darauf schrieb Born (14) (in: Soc. entomol., 1909): „In seinem mit kolorierten Tafeln geschmückten Aufsatze in den Mitteil. Schweiz. Entomol. Ges., Vol. 10, bildet Freund Meyer-Darcis auch meinen *Copt. rothschildi* ab und schreibt darüber im Texte, daß derselbe wahrscheinlich der echte *Copt. longipennis* Chaud. sei. Das ist schon aus geographischen Gründen nicht möglich, da *longipennis* aus dem Amurgebiet stammt, *rothschildi* aber aus Wa-Shan und Nord- und Südchina besitzen ganz verschiedene *Coptolabrus*-Formen. — *Coptolabrus rothschildi* ist jedenfalls eine gute Art (oder vielleicht die südlichste *smaragdinus*-Rasse), welche die Berge um den Mittellauf des Yangtsekiang bewohnt. Ich erhielt eine Suite *Coptolabrus* aus Hankow[2]), welche sämtlich dieser Art anzugehören scheinen, obwohl keines dieser

---

[1]) Auch dieses Exemplar ist in meinen Besitz übergegangen.

[2]) Es sind die bereits oben erwähnten von Born ursprünglich für *longipennis* gehaltenen, später als *rutishauseri* (i. l.) bzw. ebenfalls als *rothschildi* bezeichneten Tiere.

Exemplare genau dieselbe Halsschildform besitzt, wie das von mir beschriebene aus Wa-Shan, ein Exemplar allerdings schon sehr ähnlichen, aber gerade dieses Merkmal hat mir gezeigt, wie sehr in einer Lokalität bei ein und derselben Rasse die Halsschildform und die Skulptur der Flügeldecken variieren können."

Und 1910 schreibt Born (15) in einem zweiten Artikel über *rothschildi* (S. E. Vol. 25), in welchem er nochmals auf diese Frage zurückkommt: „Infolge meiner Bemerkung über *Copt. rothschildi* in meinem Aufsatze über *Copt. cyaneo-femoratus* in der S. E. vom 15./3. 1910 sandte mir Freund Meyer-Darcis in Florenz einen Band des mit zahlreichen, wahrhaft künstlerischen Abbildungen gespickten Manuskriptes „Histoire des Carabes" des verstorbenen Carabologen Haury, worin derselbe alles zusammengetragen hat, was über die verschiedenen *Carabus*-Arten geschrieben worden ist, so auch über *Coptolabrus longipennis* Chaud. Diese Zusammenstellung hatte Freund Meyrr zu der von mir erwähnten Bemerkung veranlaßt, daß *Copt. rothschildi* wahrscheinlich der echte *longipennis* Chaud. sei und zwar hatte ihn ein Artikel von Bates in den Proceed. of Zool. Soc. of London dahin geführt. Es zeigt sich daraus, daß Pratt die von mir als *rothschildi* beschriebenen Tiere aus Chang-Yang gesandt und daß Bates dieselben irrtümlicher Weise als *longipennis* Chaud. angesehen hatte. Bates (8) schreibt darüber: „Our species is certainly different from *C. smaragdinus* and is more nearly allied to *C. elysii* Chaud., with wich Chaudoir compared his *C. longipennis*."

Diese Bemerkung Chaudoir's, daß sein *longipennis* dem *elysii* nahestehe, hat also Bates zu der unrichtigen Bestimmung veranlaßt. Kraatz, welcher die Typen[1]) von *longipennis* gesehen hat, erklärt in der Deutsch. entomol. Ztsch. 1889, Fol. 323 diese Ansicht, daß *longipennis* dem *elysii* nahe stehe, als unrichtig und fügt bei, daß *longipennis* eine nordchinesische *smaragdinus*-Form und wahrscheinlich mit *dohrni* Kr. vom Amur identisch sei, was man aber auf so spärliches Material hin nicht sicher entscheiden könne.

Ich hatte in meiner Beschreibung des *Copt. rothschildi* betont, daß derselbe zwischen *elysii* und *longipennis* stehe, wie ich nun sehe, in voller Übereinstimmung mit Bates, welcher schreibt, daß diese Tiere, die er eben als *longipennis* angesehen hatte, mit *elysii* sehr nahe verwandt seien, wie er auch von seinem *principalis* dasselbe sagt.

Es ist also nach allem dem absolut sicher, daß *Copt. longipennis*

---

1) Soll heißen **den** Typ (G. H.).

Chaud., welcher aus Nordchina stammt, nicht mit *rothschildi* Born, welcher auf den Bergen um den Mittellauf des Yangtsekiang lebt, identisch sein kann, und daß letzterer eine eigene Art ist, wenn man nicht geradezu *elysii rothschildi-principalis* als den südlichsten Zweig der *smaragdinus*-Rassen bezeichnen will. Da nun Bates in seinem Aufsatze den Fundort dieser von mir beschriebenen Tiere näher präzisiert, nämlich Chang-Yang, so betrachte ich es als zweifellos, daß auch meine Stücke aus Hankow, trotz der großen Variabilität, alle auch *rothschildi* seien, denn Chang-Yang wird wohl identisch sein mit Hang-Yang, der Schwesterstadt Hankows und es stammen daher alle diese Tiere aus derselben Gegend.[1]" —

Fassen wir das Ergebnis dieses kritischen Überblickes zusammen, so kommt man zu nachstehenden Schlußfolgerungen:

„1. *Copt. longipennis* Chaud. stellt eine besondere, dem Norden Chinas angehörige *smaragdinus*-Rasse dar und hat mit *C. elysii* Thoms. keinerlei nähere Verwandtschaft.

2. Neben ihm besteht als eine andere Rasse des *smaragdinus*: die *subsp. major* Kraatz = *dohrni* Kraatz (*mandschuricus* Sem.) mit ihrer Varietät *pyrrhophorus* Kraatz.

3. Der von Bates mitgeteilte, aus der Pratt'schen Ausbeute aus Zentral-China stammende *longipennis* Chaud. entspricht nicht dieser Form, steht überhaupt in keiner näheren Verwandtschaft zur *smaragdinus*-Gruppe; er stellt den später von P. Born beschriebenen *rothschildi* dar.

4. Ein *Coptolabrus longipennis* Kraatz hat nie existiert. Kraatz hat nur vorübergehend und für kurze Zeit seine *var. major* für identisch mit *longipennis* Chaud. gehalten und sie daher für synonym mit diesem erklärt, ohne aber die Autorschaft Chaudoir's für den *longipennis* zu ändern.

5. Eine genaue Kenntnis des *Copt. longipennis* Chaud. und sein Verhältnis zu den übrigen *smaragdinus*-Rassen

---

[1] Hinsichtlich des Irrtums, daß Chang-Yang der gleiche Ort sei wie Hang-Yang s. meine Bemerkungen bei *Copt. connectens.*

wird erst möglich sein, wenn zunächst ein zweites ihm durchaus ähnliches Exemplar in Nord-China gefunden und unter genauer Fundortsangabe mitgeteilt wird. Alle weiteren Exemplare, welche dann künftighin an dem gleichen Ort gesammelt werden, werden zu dem Formenkreis des *longipennis* CHAUD. gehören, gleichviel wie groß die individuellen Verschiedenheiten unter ihnen auch sein mögen." —

Mancher wird diese Darstellung der nicht immer ohne Schärfe, aber allerdings auch nicht ohne Humor geführten Diskussion über den *Copt. longipennis* CHAUD. nicht ohne Verwunderung darüber lesen, daß selbst die hervorragendsten Entomologen in so schwere Irrtümer verfallen konnten, wie sie hier zutage getreten sind. Man darf aber nicht vergessen, daß diese ganzen Auseinandersetzungen zum großen Teil in eine Zeit fielen, wo das Studium der geographischen Rassen der Caraben und ihrer Verbreitung noch nicht diese Vertiefung erfahren hatte, wie wir sie namentlich den vorbildlichen Forschungen P. BORN's und KOLBE's über die Schweizer, bzw. europäischen Caraben verdanken, so daß z. B. E. REITTER 1896 noch in voller Überzeugung der Meinung sein konnte, daß er einen *Copt. pustulifer* aus der Mongolei in seiner Sammlung besitze (E. REITTER, Bestimmungstabellen der europ. Coleop. 34. Heft Carabini, Brünn 1896)! —

Das Manuskript dieser Abhandlung lag bereits vollendet vor mir, als der bekannte Caraben-Autor Herr Dr. H. ROESCHKE die große Freundlichkeit hatte mir einen Teil seiner *Coptolabrus* zur Einsichtnahme und noch zur Verwertung für dieses Werk zu senden. Unter diesem äußerst interessanten Material befand sich auch ein Exemplar, von welchem Herr Dr. ROESCHKE selbst mir schrieb, daß es fast mit der Beschreibung des *longipennis* CHAUDOIR übereinstimme. Tatsächlich handelt es sich um einen ebenfalls aus Nord-China stammenden *Coptolabrus*, welcher bestimmt eine zur *smaragdinus*-Gruppe gehörige Form darstellt und in allen wesentlichen Punkten eine so vollkommene Übereinstimmung mit der CHAUDOIR'schen Beschreibung des *longipennis* zeigt, daß ich es für ganz unzweifelhaft halte, daß es sich hier wirklich um ein Exemplar des typischen *longipennis* CHAUD. handelt. Es stammt dasselbe ebenfalls aus der MEYER-DARCIS'schen Sammlung. Da die Beschreibung CHAUDOIR's eine recht ungenügende ist und KRAATZ es leider unterlassen hat von demselben, als er ihm von R. OBERTHÜR zur Begutachtung vorgelegt worden war, eine ausführliche Schilderung zu geben, so halte ich es für geboten von dem ROESCHKE'schen Exemplar nicht nur eine erschöpfende Beschreibung, sondern auch eine photographische Abbildung in dieser Monographie noch zu bringen.

Erstere hat zu lauten:

Elongatus, prothorace valde angulatim dilatato, coleopteris fere parallelis, convexis scapulisque magis evolutis, pedibus longis.

♂ Kopf und Halschild rot-golden, glänzender als bei *smaragdinus major*, Kopf etwas länger als bei diesem und weniger grob runzelig punktiert, die Stirnfurchen breiter, vorn weniger verengt, ihre schwarzen Randleisten weniger kräftig. Kiefer und Lippentaster länger und die Endglieder noch stärker verbreitert als bei *major*. Fühler bis zum 2. Drittel der Flügeldecken reichend. Prothorax sehr breit, 1,4 mal so breit wie lang, in der Mitte winkelig verbreitert, die horizontale Ausladung der Seitenränder breiter als bei *major* und der ausladende Teil hinten etwas nach aufwärts gebogen, gegen die Vorderecken hin, gleich den schwarzen Randleisten, sich verschmälernd, letztere wesentlich kräftiger als bei *major* und im hinteren Abschnitt deutlich gekerbt. Die Seitenränder nach vorn gerade verlaufend, nur kurz vor den Vorderecken kaum bogenförmig, diese nach abwärts geneigt, vom Kopf etwas abstehend, nach hinten die Seitenränder nur ganz wenig ausgebuchtet, die Hinterecken mit stumpfer Spitze, stark nach abwärts geneigt und leicht nach hinten vorgezogen. Die Seitenrandborsten fehlen, die Poren aber in der Mitte gut entwickelt. Vorderrand leicht ausgebuchtet, von einer schmalen, schwarzen Leiste begrenzt, Hinterrand leicht bogenförmig, nahe dem Hinterrand mit je einer kleinen Borste, die Gruben vor den Hinterecken ziemlich seicht, der sie verbindende Quereindruck deutlich. Diskus etwas weniger kräftig, aber dichter querrunzelig punktiert als bei *major*, Mittellinie mäßig tief, den Vorder- und Hinterrand nicht erreichend. Flügeldecken lang gestreckt, breit, 1,8 mal länger als breit, etwas weniger gewölbt, die Ränder bis über die Mitte hinaus fast parallel, von da ab wie bei *major* gestaltet und in einen etwas längeren, kaum nach aufwärts gebogenen Mucro endigend; die Schultern kräftiger entwickelt als bei der typischen Form des *major* und etwas vorgezogen. Limbus wie bei *major*. Primäre Tuberkel ganz wie bei *major* und durch feinste costulae untereinander verbunden, die sekundären noch etwas größer als bei diesen, zum Teil fast die Größe der primären erreichend. Die feine Körnelung des Flügeldeckengrundes ist schärfer als bei *major*, die einzelnen Körnchen weniger zu Runzeln verschmelzend. Färbung der Flügeldecken grünlich-bronzefarben von mattem Glanz, bei frontalem Lichteinfall völlig grün schimmernd, Basis und Seitenrand leuchtend smaragdgrün.

Unterseite schwarz (bei dem Exemplar sind die Bauchringe nicht ausgefärbt, daher braun), glänzend, Epipleuren des Halsschildes matt, schwarz, mit kupferigen Stellen, Episternen des Prothorax goldgrün, stark glänzend, kräftig runzelig punktiert, Sternum lebhaft kupferigviolett glänzend, kräftig querrunzelig, Episternen des Mesothorax goldgrün glänzend, tief punktiert, Episternen des Metathorax und die Seiten der vorderen Bauchringe kupferviolett punktiert, Epipleuren der Flügeldecken goldgrün mit goldenen Reflexen.

Beine wesentlich länger als bei *major*, die Hinterschienen 1,2 mal länger als die Hintertarsen und 1,28 mal länger als die Hinterschenkel, diese die Mitte des letzten Bauchsegmentes überragend. Vordertarsen des ♂ kräftig verbreitert.

♂ Länge 33,5, Breite 11,6 mm.

1 ♂. Fundort: Nordchina. —

Elysii unterscheidet sich von dem hier beschriebenen Exemplar durch den kürzeren Kopf, durch das noch breitere und anders gestaltete Halsschild, dessen vom Kopf weit abstehende Vorderecken, die weniger lang gestreckten und weniger parallelen Flügeldecken, die stärker erhabenen Tuberkel und den bedeutend rauheren Flügeldeckengrund, sowie durch verhältnismäßig kürzere Beine.

Es sind das die nämlichen Unterschiede, welche auch Chaudoir gegenüber dem *elysii* angeführt hat, nur daß bei dem Chaudoir'schen Exemplar die Vorderecken des Halsschildes dem Kopf dicht anliegen, während sie bei dem hier beschriebenen etwas abstehen. Allein gerade diese Eigenschaft ist nicht nur bei anderen *Coptolabrus*-Gruppen, wie z. B. *connectens* und *rothschildi*, sondern auch bei manchen *smaragdinus*-Rassen, wie namentlich bei *tyrannus* ziemlich erheblichen Schwankungen unterworfen, so daß es sich bei der weitgehenden Übereinstimmung aller übrigen, viel auffälligeren und charakteristischeren Merkmale offenbar nur um eine individuelle Abweichung handelt.

Mehr Ähnlichkeit als mit *elysii* hat *longipennis* Chaud. nach diesem Exemplar mit *connectens*, von welchem er sich aber ebenfalls auf den ersten Blick durch die viel feinere Struktur des Flügeldeckengrundes, die Episternen des Prothorax und andere Merkmale unterscheidet.

Immerhin könnte *longipennis* als ein entferntes Zwischenglied von *smaragdinus* und *elysii* gedeutet werden und damit vielleicht über diesen eine Brücke zur *coelestis*-Gruppe bilden. —

Coptolabrus smaragdinus subsp. meyerianus P. Born.

P. Born, Zwei neue Coptolabrusarten, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Jg. 1898.

Die Born'sche Beschreibung lautet:

„Dieser echte und sehr auffallende *Coptolabrus* unterscheidet sich von *smaragdinus* Fisch. vor allem durch seine schmale, schlanke, parallelseitige Gestalt, seinen großen, breiten und flachen Halsschild und seine kräftigen sekundären Tuberkelreihen.

Der Kopf ist derjenige des *smaragdinus*, der Thorax von auffallender Größe, in der Mitte so breit als die Flügeldecken an ihrer breitesten Stelle, nach vorne und hinten wenig verengt, vorne leicht abgerundet, nach hinten sehr schwach ausgebuchtet, dazu sehr flach mit ringsum breit abgesetztem, außen schwach leistenförmigem Rand. Die Hinterecken sind breitlappig, aber mehr seitwärts als nach hinten ausgezogen. Der ganze Thorax ist fein gekörnt und sehr stark glänzend, die Mittellinie sehr seicht.

Die Flügeldecken haben von der Schulter bis gegen die Spitze sehr parallele Seiten und sind in der Mitte nur sehr schwach erweitert, dazu viel flacher und deshalb nach den Seiten viel weniger abschüssig als bei *smaragdinus*. Die Schultern sind nicht abgerundet, sondern ganz rechtwinkelig vortretend, wie bei *elysii* Thoms., also kaum breiter als der Halsschild daselbst. Die Spitze der Flügeldecken ist ziemlich steil abfallend, schwach zugespitzt und mit kurzem aber deutlichem Mucro versehen, ungefähr wie *var. mandschuricus* Sem.

Die primären Tuberkel der Flügeldecken sind flach, etwas länglich und sehr zahlreich, dicht aneinander gedrängt, die sekundären viel stärker entwickelt als bei allen mir bekannten *Coptolabrus*-Arten oder -Varietäten, fast den primären ebenbürtig, so daß, von weitem gesehen, der Käfer aussieht, als besitze er sieben ziemlich wenig unterbrochene, kräftige Kettenstreifen, was ihm ein ganz eigenartiges Aussehen gibt. Von tertiären Tuberkeln ist nichts zu bemerken, und der Grund zwischen den übrigen ist ziemlich stark gekörnt.

Die Färbung ist nicht die bei *smaragdinus* und seinen Varietäten vorherrschend smaragdgrüne, sondern ein helleres Goldgrün, das aber nur auf dem Thorax recht zur Geltung kommt, indem die kräftigen schwarzen Tuberkelreihen so viel Raum beanspruchen, daß der grüne Grund nur ziemlich schwach dazwischen hervorschimmert. Der schmale Rand der Flügeldecken ist von der Schulter bis gegen die Mitte der Flügeldecken smaragdgrün, ebenso die Basis der Flügeldecken um das Schildchen herum.

Länge 31 mm, Breite 10 mm.

Das Vaterland des einzigen Exemplars dieser Art, eines ♂, ist das Amurgebiet. Durch die Güte des Herrn MEYER(-DARCIS) ist der interessante Käfer in meine Sammlung übergegangen.“ —

Nach der von BORN geschilderten Gestalt des Halsschildes und der Flügeldecken scheint diese merkwürdige Form, von welcher ich persönlich leider keine Einsicht nehmen konnte, unter allen *smaragdinus*-Rassen dem *longipennis* CHAUD. am nächsten zu stehen. —

Coptolabrus smaragdinus subsp. tsingtauensis G. HAUSER.

(Taf. 3, Fig. 9.)

G. HAUSER, in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1913, p. 559.

Die Beschreibung lautet mit einigen Ergänzungen:

„*Copt. smaragdini var. mandschurico* SEM. *similis, sed fortiter deplanatus, latior et validior.*

Capite et prothorace rufo-cupreis vel aureo-cupreis, antennis in ♂ tertiam partem elytrorum plerumque non superantibus; prothorace summa latitudine sua 1,13—1,17 latiore, lateribus medio sat fortiter fere rotundate (vel subangulatim) dilatato, dein antrorsum arcuatim angustato, retrorsum levissime sinuato vel fere recto, angulis anticis leviter obtusis, a capite paulum distantibus vel huic applicatis, marginibus lateralibus magis minusve horizontaliter explanatis, nigrocallosis, foveolis setigeris in medio et postice institutis, margine antico leviter sinuato, nigro-calloso, margine postico recto, angulis posticis lobuliformibus, valde obtusis vel rotundatis, leviter retrorsum productis, vix declivibus, apice foveola profunda, foveolis ante lobulos etiam profundis, interdum impressione transversa inter se conjunctis; disco leviter convexo, confertim, sed minus crasse punctato-rugoso et nitidiore quam in Mandschurico, rugis magis deplanatis, linea media non profunda sed manifesta.

Coleopteris minus convexis quam in Mandschurico, vel magis minusve deplanatis, elongatis, ellipticis vel subellipticis, lateribus leviter rotundate dilatatis vel fere parallelis, scapulis magis evolutis, summa latitudine circiter 1,8 longioribus, apice sat breviter sed longius quam in Mandschurico mucronatis, mucrone ad apicem vix sursum reflexo, manifeste bicuspidato; limbo angusto, in ♂ angustissimo, horizontaliter explanato, ruguloso, aureo vel

viridi-aeneo; superficie sat fortiter granulata et rugoso-granulata, submetallico- vel serico-micante vel fere opaca, fusco-viridi-aenea vel fusco-aenea, lumine a fronte incidente saturate viridi-relucente, ad basin humerosque nitidiore vel aeneo — fulgida: tuberculis primariis nigris, sat parvis (praecipue in ♂), crebris, subrotundis vel oblongis, paulum convexis vel deplanatis, interdum costulis metallicis inter se conjunctis, tuberculis secundariis multo minoribus, creberrimis, subrotundis, tuberculis tertiariis crebris, minus perspicuis, irregulariter dispersis, hic illic series breves haud manifestas formantibus, saepe cum superficiei granulis tuberculisque primariis confluentibus.

Subtus niger, nitidus, prothoracis lateribus sat confertim aciculato-punctatis, his et mesothoracis episternis rufo-cupreo fulgentibus vel sat obscure viridi-aeneis, sterno cupreo et violaceo relucente, mesothoracis episternis minus confertim punctatis, elytrorum epipleuris sat obscure aureis vel cupreis, solum antice fulgidioribus; abdominis lateribus crasse rugoso-punctatis, interdum viridi-coeruleo micantibus, chaetoporis abdominalibus bene regulariterque evolutis, raro omnino deficientibus.

Pedibus nigris, sat longis, femoribus posticis medium abdominis segmenti ultimi non attingentibus, tibiis femoribus longioribus, tarsis tibiis multo brevioribus, tarsis anticis in ♂ fortiter dilatatis.

Long. ♂ 30—36,7 mm, ♀ 30—41 mm.

Lat. ♂ 9,6—12 mm, ♀ 11,5—14,1 mm.

Patria: Tsingtau.

Specimina examinata: 8 ♂, 10 ♀ i. c. mea.

Liberalitati viri de entomologia meritissimi A. BANG-HAAS *hanc speciem debeo.*" —

Seit der Veröffentlichung dieser Beschreibung hatte ich Gelegenheit noch reicheres Material des *tsingtauensis*, im ganzen gegen 30 Exemplare, zu untersuchen, auch hat sich das Material meiner Sammlung auf 8 ♂ und 10 ♀ erhöht. Auf Grund dieser weiteren Untersuchungen haben die obigen Angaben über die Größenverhältnisse eine entsprechende Abänderung erfahren. Die Art wurde in der letzten Zeit vor dem Krieg in größerer Anzahl in den Handel gebracht, jedoch vielfach irrtümlicherweise unter dem Namen *shantungensis* BORN. Von den sämtlichen Exemplaren, welche ich gesehen habe, entspricht nicht ein einziges der BORN'schen Beschreibung, indem sie alle das in der obigen Beschreibung geschilderte mehr oder weniger stark verbreiterte, aber keineswegs ein so auffällig gebildetes, vollends an den *aumonti* erinnerndes Halsschild mit besonderer Verschmälerung nach vorne zeigen, wie BORN es für

seinen *shantungensis* angibt. Eine mehr oder weniger starke Verschmälerung des Halsschildes nach vorne im Verhältnis zum Hinterrand ist bei allen *Coptolabrus*-Arten, bei welchen die Vorderecken des Halsschildes dem Kopf anliegen, selbstverständlich zu finden und sie wird um so stärker erscheinen, je breiter der Hinterrand des Halsschildes ist. Sie ist daher auch bei *tsingtauensis*, bei welchem die Vorderecken des Halsschildes dem Kopf dicht anliegen oder wenigstens stark genähert sind und der Hinterrand des Halsschildes breiter ist, entsprechend vorhanden. Der Unterschied zwischen der Breite des Halsschildhinterrandes und der Flügeldecken ist aber bei *tsingtauensis*, da dieser eben auch breitere Flügeldecken hat, nicht viel größer, als bei anderen Rassen der *smaragdinus*-Gruppe. Nach Born ist bei *shantungensis* das Halsschild an der Basis (Hinterrand) wenig schmäler als die Flügeldecken, bei *tsingtauensis* dagegen sind die Flügeldecken in der Höhe der Schultern beim ♂ 1,14—1,23, beim ♀ 1,0—1,27 mal, an ihrer breitesten Stelle beim ♂ 1,45—1,64, beim ♀ 1,65—1,8 mal breiter als der Hinterrand des Halsschildes. Bei *smaragdinus* fand ich beim ♂ die Breite der Flügeldecken in der Höhe der Schultern 1,16—1,2, beim ♀ 1,15—1,29 mal, an ihrer breitesten Stelle beim ♂ 1,65—1,8. beim ♀ 1,8—1,88 mal so groß als die des Halsschildhinterrandes.

Von dem geprüften *tsingtauensis*-Material gehörten sämtliche ♂ der *f. parallela* an; von den ♀ 40 % der *f. parallela*, 50 % der *f. ellipica* und nur 10 % der *f. oviformis*.

Copt. tsingtauensis var. tristis n. var.

Kopf schwarz, nur hinter den Augen wenig dunkelgrün fein punktiert, Halsschild ebenfalls ganz schwarz, nur an den Seiten und den Hinterecken düster goldgrün, Flügeldecken düster schwärzlich grün, Schultern und Seitenwand heller bläulich grün, sekundäre Tuberkel breiter. Episternen golden, Epipleuren der Episternen des Sternums, dieses selbst und die Episternen der Mittel- und Hinterbrust, sowie die Seiten der Bauchringe violett schimmernd, Epipleuren der Flügeldecken schwarz.

1 ♀ i. c. m. — Tsingtau. —

Coptolabrus smaragdinus subsp. shantungensis Born.

P. Born, Über einige Coptolabrus, in: Soc. entomol., Jg. 24, 1910, p. 73.

Die Born'sche Beschreibung lautet:

„Sofort vor allen anderen *Coptolabrus* auffallend durch die Form des Halsschildes. Derselbe ist nach vorn so stark verengt (cychrisiert), wie bei keiner anderen mir bekannten Art. An der Basis ist er wenig schmäler als die Flügeldecken, dann gegen die Mitte unmerklich verbreitert, um dann nach vorn ganz schmal auszulaufen, fast *aumonti*-artig. Der ganze Halsschild ist sehr flach und eben, die Mittellinie ganz seicht, die Basaleindrücke wenig tief und flach auslaufend, die Hinterlappen wenig nach hinten ausgezogen. Die Flügeldecken sind ziemlich flach gewölbt, nur allmählich nach hinten abfallend, lang und spitzig ausgezogen, aber ohne eigentliche Mucrones. Die Skulptur ist eher eine abgeflachte, wie bei *mandschuricus* Sem. Die primären Tuberkel rund und wenig erhaben, durch Rippenelemente miteinander verbunden, die sekundären klein, die tertiären kaum erkennbar auf dem dicht aber nicht sehr kräftig gekörnten Grund der Flügeldecken.

Von den zwei einzigen Exemplaren ist das eine, größere, ziemlich düster kupferig mit mehr goldgelbem Rand und rotkupferigem Thorax mit intensiv rotgoldenen Hinterecken, das andere, kleinere mehr grünlich erzfarben mit goldgrün schimmerndem Rand und ebensolchem Kopf und Thorax.

Es ist dies auch eine der größten *Coptolabrus*-Arten. Das eine Exemplar mißt 36, das andere aber 42 mm. Beide stammen aus Tsingtau.“ —

Vermutlich handelt es sich bei *shantungensis* um eine Varietät des *tsingtauensis* mit abnorm gestaltetem Prothorax. —

Copt. smaragdinus subsp. tschiliensis n. subsp.

(Taf. 4, Fig. 4.)

Copt. tsingtauensi G. H. similis, sed minor, nitidior, prothorace magis subangulatim dilatato, elytris convexioribus.

Kopf ganz kupferrot oder an Stirn und Scheitel mehr oder weniger schwarz, ziemlich kräftig runzelig punktiert. Augen stark vorspringend, Fühler ziemlich lang, das zweite Drittel der Flügeldecken fast erreichend; Halsschild ebenfalls kupferrot, an den Seiten und Hinterecken leicht golden schimmernd, 1,13—1,2 mal breiter als lang, in der Mitte mäßig bis ziemlich stark stumpfwinkelig verbreitert, Seitenränder kaum ausladend, leicht nach aufwärts gebogen, von einer nach vorn sich verjüngenden, ziemlich kräftigen, nicht gekerbten, schwarzen Leiste begrenzt, nach vorn leicht geschweift, nach hinten nur wenig ausgebuchtet oder fast gerade verlaufend, Chaetoporen in der Mitte und hinten vorhanden, Vorderecken ziemlich scharf, dem Kopf dicht anliegend, wenig nach abwärts geneigt, Hinterecken abgerundet, etwas nach abwärts gebogen, kaum nach hinten lappenförmig vorgezogen. Vorderrand leicht ausgebuchtet, von einer kräftigen schwarzen Leiste begrenzt. Hinterrand fast gerade; Oberfläche ziemlich kräftig und dicht, kurzwellig querrunzelig punktiert. Mittellinie ziemlich tief, den Hinterrand nicht immer erreichend, vor dem Hinterrand ein seichter Quereindruck, Gruben vor den Hinterecken kaum angedeutet, Marginalborsten in der Mitte und hinten vorhanden. Flügeldecken lebhaft kupferrot, fast wie bei *branickii*, oder weniger lebhaft und mit grünlichem Schimmer, von vorn belichtet stets grün schimmernd, elliptisch, 1,8—1,84 mal länger als breit, Schultern gut entwickelt, Rücken stärker gewölbt, die höchste Stelle hinter der Mitte, von da nach hinten ziemlich sanft abfallend, die Spitze mit kurzem, einfachem und leicht nach aufwärts gebogenem Mucro; Rand schmal, querrunzelig, ganz leicht nach aufwärts gebogen, rotgolden und goldglänzend, ebenso in geringer Ausdehnung die Schultern. Primäre Tuberkel schwarz, zahlreich, ziemlich flach oder mäßig erhaben, ähnlich wie bei *tsingtauensis*, oft durch metallische Leistchen untereinander verbunden; sekundäre Tuberkel ebenfalls schwarz, ziemlich groß; Flügeldeckengrund fein, aber scharf unregelmäßig und dicht gekörnt, die größeren Körnchen oft zu unregelmäßigen kleinen Runzeln zusammenfließend, welche vielfach mit den primären Tuberkeln verschmelzen, wodurch diese die bekannte zackige Begrenzung erhalten, an einzelnen Stellen bilden die tertiären Körnchen auch deutliche kurze Reihen, die feinsten Körnchen sehr zahlreich, stark funkelnd. Unterseite schwarz, Seiten des Halsschildes lebhaft rotgolden, kräftig runzelig punktiert, Sternum, Episternen der Mittel- und Hinterbrust lebhaft violett schimmernd, letztere tief punktiert, Epipleuren der Flügeldecken golden, mit etwas kupferigem Schimmer, Bauch ganz schwarz, Abdominalporen meistens regelmäßig. Beine schwarz, etwas kurz, Hinterschenkel die Mitte des vorletzten Bauchringes nicht erreichend, Hintertarsen etwas kürzer als die Schienen.

Länge des ♀ 34—36, Breite 12—12,2 mm.

Fundort: Provinz Tschili (leider ohne nähere Angabe des Ortes).

3 ♀ i. c. m. (aus der Sammlung Meyer-Darcis).

C. tschiliensis unterscheidet sich von den übrigen *smaragdinus*-Rassen durch das feiner gerunzelte und daher weniger rauhe, glänzendere Halsschild, die schwache Entwicklung dessen Hinterecken und der davor gelegenen Gruben, insbesondere von *major* durch die schärfere Skulptur des Flügeldeckengrundes und die geringere Länge der Flügeldecken. *Tschiliensis* steht dem *tsingtauensis* näher als allen übrigen *smaragdinus*-Rassen. —

Coptolabrus smaragdinus subsp. mandarinus P. Born.

P. Born, Ein neuer Coptolabrus, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1898. — —, in: Soc. entomol., Vol. 24, p. 186, letzter Abschn.

Born schildert die Art wie folgt:

„Diese neue Art steht zwischen *meyerianus* Born und *branickii* Tacz. Von ersterem hat sie die Skulptur der Flügeldecken, von letzterem die Form des Halsschildes, die Gestalt des Körpers überhaupt und einigermaßen die Färbung.

Von meinen beiden Exemplaren, die ich zuerst für verschiedene Varietäten derselben Art hielt, hat das ♂ die Länge eines etwas über mittelgroßen *mandschuricus* Sem. ca. 30 mm, während das ♀ bedeutend größer ist, ca. 35 mm, also immerhin noch nicht so lang als *branickii.*

Die Gestalt ist ungefähr die des *branickii*; der Käfer ist nicht ganz so parallelrandig wie *meyerianus*, sondern nach hinten und auch etwas nach vorn mehr zugespitzt wie *branickii*, ohne eigentlichen Mucro.

Der Thorax ist beim ♂ ebenfalls ganz so wie bei *branickii*, verhältnismäßig sehr schmal, am Vorder- und Hinterrand gleich breit, in der Mitte beim ♂ unbedeutend, beim ♀ ganz wenig mehr erweitert, nach hinten etwas ausgezogen, mit kräftig abgesetztem Seitenrand.

Die Skulptur der Flügeldecken nun ist fast diejenige des *meyerianus* und von derjenigen des *branickii* (*smaragdinus* Bates, *flammifer* Rttr., *pyrrhophorus* Rttr. nach Semenow) sehr verschieden. Die primären Tuberkel sind sehr groß und kräftig, etwas länger als bei *meyerianus*, die sekundären denselben wenig nachstehend, mit Ausnahme der ersten, neben der Naht hinlaufenden Reihe, welche etwas schwächer ist, so daß also der Käfer, von weitem gesehen, aussieht, als besitze er 7 Rippen, indem die Tuberkel eben sehr kräftig und lang sind und dicht aufeinander folgen.

In der Farbe nähert sich diese Art wieder mehr dem *branickii*, wenigstens das ♂. Dasselbe ist lebhaft feuerrot, hat aber, worin sich diese Spezies wieder von *branickii* unterscheidet, einen zweifarbigen Rand der Flügeldecken. Ganz zu äußerst läuft ein schmaler goldener Streifen und daneben nach innen ein viel breiterer grüner, welcher genau den äußersten sekundären Intervall erreicht.

Das ♀ dagegen ist viel dunkler gefärbt, dunkelbronzebraun, hat aber dazu denselben hellkupferigen Thorax des ♂ und ebenfalls denselben zweifarbigen Seitenrand der Flügeldecken, nur ist der grüne Streifen intensiver smaragdfarbig, mehr dem grünlichen Grund der Flügeldecken angepaßt.

Vaterland: China; leider ohne nähere Angabe.“

Später (in: Soc. entomol., Vol. 24) äußerte sich Born über *mandarinus* dahin, daß er in ihm „immer deutlicher den Übergang von *Copt. smaragdinus mandschuricus* Sem. (= *major* Kr.) zu *branickii-flammifer* Rttr.“ erblicke, welch letzterer nach seiner Ansicht daher ebenfalls eine Rasse des *smaragdinus* sei. —

Coptolabrus smaragdinus subsp. coreicus n. subsp.

(Taf. 3, Fig. 7.)

Cupreus, statura gracili, prothorace sat angusto, fossulis posticis haud profundis vel fere obsoletis, coleopteris convexioribus, sat longe mucronatis.

Schlanker und kleiner als *major*, Kopf wie bei diesem; Fühler ziemlich lang, beim ♂ das 1. Drittel der Flügeldecken etwas überragend; Prothorax meistens schmäler, höchstens 1,17 mal breiter als lang, nicht selten so lang als breit oder selbst 1,1 mal länger als breit, in der Mitte noch weniger rundlich (nicht winkelig) oder fast gar nicht verbreitert, die Seitenränder hinter der Mitte kaum oder nur ganz seicht ausgebuchtet, die Hinterecken oft etwas mehr nach rückwärts und leicht nach außen vorgezogen. Marginalborsten oder deren Poren in der Mitte und vor den Hinterecken vorhanden. Diskus ziemlich fein netzförmig runzelig punktiert, die Gruben vor den Hinterecken seichter, manchmal nur angedeutet, auch der Quereindruck vor dem Hinterrand sehr seicht. Flügeldecken langgestreckt elliptisch, beim ♂ 2—2,1, beim ♀ etwa 1,9 mal so lang als breit, mitunter fast parallel, etwas stärker gewölbt, die Schultern etwas mehr hervortretend; nach hinten verjüngen sich die Flügeldecken, ähnlich wie bei *major*, stärker und mehr allmählich und endigen wie bei diesem in einen mäßig langen, nach aufwärts gekrümmten Mucro. Die primären Tuberkel etwas klein, mitunter etwas mehr erhaben, doch nie so stark wie bei dem typischen *smaragdinus*, die sekundären Tuberkel meistens kleiner, der Flügeldeckengrund feinkörnig, die Körnchen scharf hervortretend, aber nicht so scharf wie beim typischen *smaragdinus*, namentlich nahe dem Rand zu kleinen Runzeln verschmelzend.

Unterseite wie bei *major*, nur die Episternen des Prothorax tiefer punktiert. Abdomialporen gut entwickelt. Beine schlanker als bei *major*.

Die Färbung ist meistens ähnlich wie bei *pyrrhophorus* Kraatz, das Halsschild lebhaft kupferrot, oft stärker glänzend, auch die Flügeldecken kupferig, mit matterem Glanz und meistens mit grünem Schimmer. Es kommen auch Exemplare mit mehr grünlichen Flügeldecken und golden-kupferigem Halsschild, sowie düsterer gefärbte mit purpurviolettem Kopf und Halsschild vor (*var. obscurior*).

♂ Länge 27—30, Breite 9—9,7 mm
♀ „ 28,8—33,8, „ 8,8—11 „

Fundort: Von Karl Rost bei Pu Ryöng (129° 44′ östl. L., 42° 6′ n. Br.) und der an der Ostküste des nördl. Korea gelegenen Hafenstadt Port Seishien gesammelt.

Untersuchtes Material: 4 ♂, 3 ♀ (3 ♂, 2 ♀ i. c. Dr. Roeschke, 1 ♀ i. c. H. Müller, Berlin, 1 ♂ i. c. m.).

Die Stücke von Seishien unterscheiden sich durch ein kaum feiner gerunzeltes Halsschild. Es ist wohl möglich, daß die Seishien-Form eine etwas verschiedene Lokalrasse darstellt, doch läßt sich dies an der Hand des spärlichen Materials (4 Exemplare) nicht entscheiden. Die Art scheint auch hinsichtlich der Form recht variabel zu sein.

Von Korea war bis jetzt keine der Stammform näher stehende *smaragdinus*-Rasse mit Sicherheit bekannt geworden, denn die *branickii*- und *oudoti*-Gruppe kann mit dem *smaragdinus* doch nur als entfernt verwandt bezeichnet werden. Kraatz sagt allerdings bei seiner Besprechung des *branickii*, welchen er mit seinem *dohrni* (*major*) für identisch hielt, daß er bei Bau einige Stücke des *smaragdinus* von Korea gesehen habe, welche ihm s. Zt. nicht im mindesten aufgefallen seien (siehe bei *branickii*!). Wenn diese *smaragdinus* des Herrn Bau wirklich aus Korea stammten, so ist es wahrscheinlich, daß es sich um die gleiche Form handelte, von welcher H. Müller in Pankow b. Berlin mir ein Pärchen zur Bestimmung zugesandt und später auch Herr Dr. H. Roeschke mir einige Stücke zur Einsichtnahme in dankenswerter Weise vorgelegt hatte. Für die Beurteilung der koreanischen *Coptolabrus*-Fauna ist es von Wichtigkeit, daß Pu Ryöng nicht auf der eigentlichen Halbinsel Korea, sondern nördlich von dieser zu dem zur Hauptmasse des Kontinents gehörigen Teil Koreas gelegen ist. —

Coptolabrus oudoti G. Hauser.
(Taf. 1, Fig. 11; Taf. 5, Fig. 3.)

G. Hauser, C. oudoti, in: Entomol. Rundschau, Vol. 30, No. 16, 1913, p. 92—93.

— —, Drei neue Coptolabrus-Formen, in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1913, p. 559.

Die ergänzte Beschreibung lautet:

„*C. branickii* Tacz. *similis, sed multo minus nitidus, capite et prothorace fortius ruguloso-punctatis.*

Kopf und Prothorax ziemlich glänzend, kupferrot, bisweilen mit leichtem Goldschimmer, Stirn kräftig unregelmäßig querrunzelig punktiert, die Punkte zahlreich und besonders am Kopf tief. Stirnrinnen tief, an den Augen erweitert; Clypeus schwarz, weniger dicht, aber tief punktiert (mitunter jedoch fast glatt, mit nur sehr wenigen, seichten Punkten), in der Mitte des Vorderrandes stark dreieckig oder fast rechteckig eingedrückt; die Oberlippe nach vorn stark erweitert, am Vorderrand leicht eingebuchtet, in der Mitte mit einem sehr tiefen Eindruck, die Seitenlappen stark konvex, fast glatt oder unregelmäßig querstreifig gefurcht, vorn mit einer tiefen Grube; Kinn tief eingebuchtet, der Mittelzahn breit, stumpf, kürzer als die Seitenlappen, letztere außen abgerundet, an der Oberfläche unregelmäßig längsgestreift; Kehle mäßig eingeschnürt, vorn schräg gestreift, hinten quer-nadelrissig, die mittleren Kehlfurchen meistens tief, nach hinten divergierend. Beim ♂ das letzte Glied aller Taster breit beilförmig, der äußere vordere Winkel, namentlich der Lippentaster, sehr spitz, der Vorderrand stark konvex, das vorletzte Lippentasterglied mit 2 langen kräftigen Borsten. Fühler ziemlich lang, beim ♂ das erste Drittel der Flügeldecken etwas überragend. Prothorax wenig kürzer als breit (1 : 1,1), in der Mitte stumpf, aber deutlich winkelig verbreitert, nach vorn leicht bogenförmig oder fast geradlinig stark verengt, die Vorderecken leicht abgestumpft, vom Kopf nicht oder nur sehr wenig abstehend, nach hinten der Prothorax leicht eingebuchtet, die Seitenränder leicht gehoben, nicht ausladend, schwarz, schwielig verdickt, der Vorderrand leicht eingebuchtet, kräftig schwielig verdickt, schwarz, Hinterrand fast gerade, kaum verdickt, die Hinterecken läppchenförmig, nach abwärts abgebogen, kaum nach hinten und außen gezogen, die Grübchen vor ihnen meistens undeutlich; Marginalborsten in der Mitte und hinten vorhanden. Diskus leicht gewölbt, Mittellinie deutlich, vor dem Hinterrand mit einem deutlichen Quereindruck. Flügeldecken weniger gewölbt, stark verlängert, ungefähr doppelt so lang als breit, lang gestreckt-elliptisch, an den Seiten leicht rundlich verbreitert, bisweilen (namentlich beim ♂) fast parallel und mit leicht vorgezogenen Schultern, der Mucro ziemlich lang, am Ende deutlich nach aufwärts gebogen, in 2 scharfe oder mäßig scharfe Spitzen auslaufend; Limbus sehr schmal, horizontal ausladend, gerunzelt, leuchtend golden-kupferig; Oberfläche ziemlich stark (aber weniger als bei *branickii*) körnigrunzelig (aber die Runzeln nicht netzförmig zusammenfließend), rotbraun oder dunkler braun, seidenglänzend oder fast matt, nur an der Basis und an den Schultern metallisch glänzend, an der Basis lebhaft kupferig oder goldenkupferig, an den Schultern bisweilen goldgrün; primäre Tuberkel schwarz, klein, rundlich oder länglich, meistens stark abgeplattet, seltener mehr erhaben, ziemlich zahlreich, aber mit ziemlich weiten Zwischenräumen, durch feine Leistchen untereinander verbunden; sekundäre Tuberkel sehr zahlreich, bedeutend kleiner, rundlich. Bei von vorn auffallendem Licht Kopf, Prothorax und Limbus der Flügeldecken metallisch goldgrün. die Oberfläche der Flügeldecken mattgrün schimmernd.

Unterseite schwarz, Seiten des Prothorax, Episternen des Mesothorax und Epipleuren der Flügeldecken kupferrot oder goldenkupferig, die Seiten des Prothorax ziemlich tief runzelig punktiert, die Episternen des Mesothorax einfach punktiert; Sternum ganz schwarz oder violett oder blau oder kupferig-schimmernd, die Bauchseiten blauschimmernd, tief punktiert, Abdominalporen in der Mitte der Bauchringe gut entwickelt.

Beine ziemlich lang, aber kürzer und kräftiger als bei *branickii*, schwarz, Hinterschenkel die Mitte des letzten Bauchringes beim ♂ überragend, beim ♀ nicht erreichend; Schienen besonders beim ♂ länger als die Schenkel, Tarsen kürzer als die Schienen, beim ♂ die Vordertarsen stark verbreitert.

Länge: ♂ 35—41 mm, ♀ 41,5—42 mm.

Breite: ♂ 11,5—13 mm, ♀ 13,5—14 mm.

Fundort: Chemulpo (Korea).

4 ♂♂, 4 ♀♀ in meiner Sammlung.

Dem hochehrwürdigen Pater P. OUDOT, dem verdienstvollen Entdecker dieser Art, in Dankbarkeit gewidmet." —

Der Artikel in der Deutsch. entomol. Ztschr. ist die lateinische Übersetzung der hier wiedergegebenen Beschreibung.

Coptolabrus smaragdinus subsp. pinganensis n. subsp.
(Taf. 4, Fig. 5.)

C. subsp. oudoti simillimus, sed multo minor, prothorace jam subtilius ruguloso-punctato, elytris subtilius granulatis et minus rugulosis, peroparis, magis parallelis.

Dem *oudoti* sehr ähnlich, aber wesentlich kleiner, Stirn und Scheitel weniger und feiner gerunzelt, fast nur mäßig dicht punktiert; Halsschild kupferrot, wenig glänzend, selten leicht goldschimmernd, ebenfalls feiner gerunzelt (auch feiner als bei *branickii*), die Runzeln kurzwelliger, daher oft fast den Eindruck von Körnelung hervorrufend, Marginalborsten vorhanden. Flügeldecken mehr parallel, ganz matt kupferbraun oder matt kupferrot, meistens dunkler als bei *oudoti*, selten mit leichtem Seidenglanz und grünlichem Schimmer (auch bei von vorn einfallendem Licht dieser wesentlich schwächer), ziemlich abgeflacht, Tuberkel klein, die die primären verbindenden Costulae oft kaum entwickelt, die äußere Reihe der sekundären Tuberkel oft ganz schwarz oder doch nur vorn und hinten von der Farbe der Flügeldecken, der Nahtstreifen vor deren Ende oft eine Strecke weit deutlich kielförmig hervortretend. Oberfläche der Flügeldecken etwas feinkörniger, die Körnchen weniger zu Runzeln zusammenfließend. Die Episternen weniger stark gerunzelt, oft nur punktiert. Alles übrige wie bei *oudoti*.

Länge des ♂ 31,7—33,2 des ♀ 30,6—36,3 mm.

Breite des ♂ 10—11, des ♀ 10—12 mm.

Fundort: Korea, Pingan bei Gensan, von Herrn KARL ROST gesammelt. Ping-an ist nach RICHTER ein Gebirgszug im nördlichen Korea. Es ist aber auch möglich, daß die Tiere bei Phyöng-yang (Hey yo) gesammelt wurden, da dieser Ort auch Pingjang geschrieben wird, und ROST, wie mir Herr Dr.

Roeschke mitteilte, eine *Coptolabrus*-Larven enthaltende Flasche besaß, welche die Fundortsangabe Heijo Pingan trug.

Untersuchtes Material: 7 ♂, 7 ♀. —

Coptolabrus branickii Tacz.

(Taf. 1, Fig. 10; Taf. 5, Fig. 4.)

Syn.: *Copt. smaragdinus* Bates.

1. L. Taczanowski, Description d'une nouvelle espèce de Carabe du sous genre Coptolabrus, in: Hor. entomol. Ross., Vol. 22, 1888, p. 187, tab. 11, fig. 8.
2. H. W. Bates, in: Proc. zool. Soc. London, 1888, p. 369.
3. G. Kraatz, Über Copt. longipennis von N.-China, Branickii Taczanowski von Korea usw., in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1889, p. 323.
4. A. Semenow, Miscellania Coleopterologica, in: Wien. entomol. Ztg., Jg. 8, 1889, p. 59.
5. E. Reitter, Eine Serie neuer Carabus-Arten aus Asien (Copt. pyrrhophorus Rttr.), ibid., Vol. 14, 1895, p. 104.
6. A. Semenow, in: Hor. Soc. entomol. Ross., Vol. 31, 1897, p. 324.
7. P. Born, Copt. cyaneofemoratus n. sp., in: Soc. entomol., Jg. 24, p. 185, letzter Abs.

Die Beschreibung Taczanowski's (1) lautet:

„*C. supra totus splendide coccineus, elytris nigro-pustulatis; subtus pedibusque niger, lateribus thoracis partim rubris; oblongus, thorace oblongo, angulis medio lateribus proeminentibus, elytris medio deplanatis, postice acuminatis. ♂ long. 33—34, lat. 12—13; ♀ long. 35—39, lat. 13—14 mm.*

Ce magnifique *Carabe* ressemble par ses formes au *Copt. longipennis* Chaud., mais il s'en distingue par une taille plus forte, par la forme plus oblongue et plus étroite en général; le thorax est proportionellement beaucoup plus long et moins large, à côtés de sa moitiée postérieure plus profondement concave, ce qui produit que les angles latero-médiaires paraissent être plus proéminents et moins arrondis et ce qui le distingue aussi des autres *Coptolabrus* connus; les élytres sont plus ou moins deprimés dans les deux tiers basals en donnant à l'insecte une forme moins convexe au dos que dans toutes les espèces alliées; les angles terminales des élytres sont un peu plus longs que ceux de l'espèce citée, à l'extrémité egalement courbès en haut et légèrement écartés entre eux. Les tubercules des élytres sont disposés d'une manière semblable que ceux du *Copt.*

longipennis, mais ceux des rangées primaires sont distinctement plus longs, ce qui n'est pas cependant constant, car sur 4 exemplaires, qui me servent à cette description, il y a une femelle à tubercules courts, ronds et moins grands que ceux des autres, et par conséquant plus nombreux, entre lesquels il n'y a qu'un petit nombre d'oblongs, mais petits, dispersés dans les différents lieux. La rugosité de la surface générale des élytres est considérablement plus forte que celle du *C. longipennis* et du *C. smaragdinus*, la ponctuation du thorax et de la tête est presque la même que dans les deux espèces citées. La couleur du dessus de la tête, du thorax et des élytres est d'un rouge carminé métallique foncé, plus clair, plus brillant et plus uniforme sur le thorax, plus obscur et quelquefois moins brillant sur les élytres; dans les autres directions de la lumière, la couleur rouge change en vert bronzé antique plus ou moins fort, le plus fort en examinant l'insecte vers la lumière, — la bordure des élytres est alors verte dans les uns et reste rouge cuivreuse dans les autres individus; en voyant l'insecte d'en dessus les uns ne présentent aucune trace de nuance verte, tandisque chez les autres on voit une tendance au reflet vert, surtout vers les bords des élytres. Tout le dessous du corps et de la tête, antennes, parties de la bouche et pieds sont noirs, la partie antérieure des côtés du thorax est plus ou moins largement rouge métallique, changeant au vert comme celui du dessus; le noir du reste du dessous du thorax présente un léger éclat vert bleu-âtre.

Patrie: Environs de Séoul, capitale de la Corée. Décrit d'après 4 exempl. (2 ♂ et 2 ♀) fournis par M. KALINOWSKI au Musée du Comte XAVIER BRANICKI." —

G. KRAATZ (3) war der Meinung, daß die hier charakterisierte Art nur eine lokale Rasse der von ihm beschriebenen Varietät *dohrni* des *smaragdinus* FISCH. darstelle: „Von *Copt. branickii* TACZ. von Korea hat mir Herr OBERTHÜR ebenfalls ein typisches Stück mitgeteilt. Die rote Färbung desselben ist durchaus keine spezifische, wie Stücke vom Amur und der Insel Askold in meiner und Herrn OBERTHÜR's Sammlung beweisen. Herr TACZANOWSKI vergleicht seine Skulptur mit der des typischen *longipennis*, aber nicht mit der des *dohrni*, er sagt indessen, daß sie schon bei seinen 4 Exemplaren keine konstante sei. Ich sehe allerdings, daß die Tuberkel deutlich schwächer sind als bei allen *dohrni*, die ich vergleichen konnte; und ebenso ist die Gesamtoberfläche der Flügeldecken stärker gerunzelt. Bei der großen Übereinstimmung aller übrigen Teile indessen bin ich kaum zweifelhaft, daß wir es in *branickii* nur mit einer lokalen Rasse (von Seoul, Hauptstadt von Korea) von *Copt. dohrni* zu tun haben. Einige Stücke des *smaragdinus* von Korea, welche ich bei Herrn Bau sah, fielen mir seiner Zeit nicht im mindesten auf.“

Die irrtümliche Ansicht, daß *branickii* keine besondere Art sei, wurde zunächst auch von A. Semenow (1889) vertreten:

„Der von Taczanowski eben beschriebene *Carabus* (*Coptolabrus*) *branickii* aus Korea scheint mir, der Beschreibung und Abbildung nach, sich von dem *C. smaragdinus* Fisch. *var. longipennis* Chaud. zu wenig zu unterscheiden, um eine eigene Art zu bilden und gehört wahrscheinlich zu der von Kraatz beschriebenen *var. pyrrhophorus.*“ —

E. Reitter (5) hat dann auf Grund eines reicheren Materials, welches er von Staudinger und Bang-Haas erhalten hatte, eine aus Gensan (an der Ostküste Koreas) stammende Form beschrieben, welche zwar nach den von ihm geschilderten Merkmalen mit der von Taczanowski gegebenen Beschreibung und Abbildung des *branickii* in vieler Hinsicht übereinstimmt und ihm jedenfalls sehr nahesteht, aber schon aus geographischen Gründen sehr wahrscheinlich einer anderen Art bzw. Unterart entspricht. Reitter war offenbar ebenfalls der Meinung, daß die von Kraatz beschriebene Varietät *pyrrhophorus* des *smaragdinus major* Kr. mit seiner Form identisch sei daß aber jene als eine besondere Art zu betrachten sei, denn er betitelte seine Beschreibung: „*Copt. pyrrhophorus* Kr. — D. 1886, 242. —“

Später hat dann A. Semenow (6) ebenfalls die Überzeugung gewonnen, daß es sich bei *branickii* Tacz. um eine selbständige Art handle. In einer Anmerkung zu der von ihm selbst in den Horae 1897 gegebenen Beschreibung des *branickii* sagt er:

> „*Ego priusquam mihi haec distinctissima species innotuit, eam nil aliud nisi meram esse C. smaragdini* Fisch. *varietatem e descriptione Taczanowskiana non satis completa perperam judicavi* (cf. Wien. entomol. Ztg., 1889, p. 59). *Serius D*^{ri} Kraatz *originale* Taczanowskii *specimen revidenti differentiales hujus speciei characteres mirum in modum erasuerunt; quam ob rem omnia ea, quae ille auctor de specie Taczanowskiana disseruit* (cf. Kraatz, in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1889, p. 323—324), *sunt verba vix ullius momenti. Anno 1895 sagacissimus ille* Reitter *primus hanc speciem dignovit ejusque characteres essentiales argute exposuit.*“ —

Hierzu ist zu bemerken, daß, wie oben gezeigt wurde, Reitter den echten *branickii* überhaupt nicht vor sich hatte und selbst auch gar nicht der Meinung war, daß dies der Fall sei. Denn er hielt nicht nur den *pyrrhophorus* KR. mit seiner Form für identisch, sondern erklärte noch am Schluß seiner Beschreibung: „Hierher gehört *C. branickii* TACZ.", was natürlich gar keinen Sinn hätte, wenn REITTER seinen *pyrrhophorus* für den *branickii* gehalten hätte. Die Worte SEMENOW's „*Anno 1895 sagacissimus ille primus hanc speciem* (*branickii* TACZ.!) *dignovit ejusque characteres essentiales argute exposuit*" sind daher ganz unverständlich.

SEMENOW hat dann aus der gleichen Quelle wie REITTER, nämlich von STAUDINGER und BANGHAAS die nämliche, von REITTER geschilderte Form erhalten und sie nochmals als *branickii* TACZ. beschrieben. Es ist klar, daß die SEMENOW'sche Beschreibung des *branickii*, welche wohl auch als eine Ergänzung der Vorbeschreibung TACZANOWSKI's und der REITTER'schen Beschreibung gedacht war, für den echten *branickii* TACZ. nicht in Betracht kommen kann und nur geeignet war Verwirrung zu erzeugen. Denn die Annahme der Identität der REITTER'schen Form mit *branickii* TACZ. wird von SEMENOW durch nichts begründet. Hätte er Gelegenheit gehabt, seine Tiere mit den Typen TACZANOWSKI's oder mit zuverlässig aus Soeul stammenden Stücken zu vergleichen, so hätte er dies doch gewiß erwähnt.

Die von SEMENOW gegen KRAATZ gebrauchten Worte: „*quam ob rem omnia, quae ille auctor de specie Taczanowskiana disseruit sunt verba vix ullius momenti*" lassen sich daher in gleicher Weise auf das anwenden, was SEMENOW selbst über die species Taczanowskiana geschrieben hat! —

Coptolabrus fulminifer ROESCHKE.

Syn.: *Copt. fulminifer* RTTR. i. l.
— *flammifer* RTTR. in: E. REITTER, Best.-Tab., 1895, p. 124, i. l.
— *pyrrhophorus* RTTR. (non KRAATZ), Best.-Tab., 1895, p. 124, in: Wien. entomol. Ztg., Vol. 14, 1895, p. 104.
— *branickii* RTTR. (non TACZ.), l. c.
— *branickii* SEM. (non TACZ.), in: Hor. Soc. entomol. Ross., Vol. 31, 1897, p. 324.

Die von Herrn Dr. ROESCHKE freundlich mitgeteilte Beschreibung lautet:

„Dem *Copt. smaragdinus* und seinen Verwandten, besonders den koreanischen nahe verwandt, aber durch die netzartige Flügeldeckenstruktur, die erhebliche Länge der schlanken Fühler und Beine (bis jetzt wenigstens) wesentlich verschieden.

Viel länger und schmäler als die mir bekannten *smaragdinus*-Rassen Koreas, von goldroter oder kupferrötlicher, ein wenig leuchtenderer Farbe wie pinganensis, unten wie bei genannter Art gefärbt, schwarz, Seiten der Vorder- bis Hinterbrust rotmetallisch, das Abdomen seitlich schwach metallisch angehaucht, mit den üblichen Borstenpaaren, aber seitlich schwächer und spärlicher punktiert. Beine länger und schlanker als bei *smaragdinus*, Hintertibien mit den Tarsen beim ♂ von der ganzen Flügeldeckenlänge, beim ♀ bis hinter die Flügeldeckenwölbung reichend.

Kopf lang vorgestreckt, schmal, leicht aber deutlich hinter den vortretenden Augen eingeschnürt, die schlanken Fühler mit den viel längeren Gliedern überragen beim ♂ die Körpermitte, beim ♀ erreichen sie diese. — Halsschild länger, schmäler, in der Längsmitte gemessen der größten Breite vor der Mitte an Länge gleichkommend, nach vorn gebogen, nach hinten ziemlich geschweift oder eingeschnürt und so viel schmäler erscheinend, Vorderrand fast gerade, nur ganz schwach ausgeschnitten, bei allen mir bekannten *smaragdinus*-Rassen viel stärker und deutlicher ausgerandet, Seitenrand abgerundet, selten ein wenig gewinkelt, deutlich aufgebogen, besonders zu den Hinterecken hin, die ein wenig stärker hervorragen; Baucheindrücke tiefer, deutlich in Längsrichtung (bei *smaragdinus*, soweit mir bekannt, immer mehr oder weniger leicht grübchenförmig). Seitenrandgrübchen wie bei *smaragdinus* deutlich sichtbar. — Flügeldecken sehr lang gestreckt, doppelt so lang als breit, auch bei den ♀ nur leicht gewölbt oder oben im vorderen Teil besonders beim ♀ abgeflacht, an den Schultern, die bisweilen etwas vortreten, verrundet, seitlich nach hinten allmählich verengt, vor der Spitze schwach geschweift, Spitzen verhältnismäßig stark ausgezogen; Seitenrand deutlich, wenn auch schmal ausgeflacht, fast bis zu den Spitzen, und ein wenig stärker aufgebogen als bei den koreanischen *smaragdinus*-Rassen.

Die gesamte Oberfläche weicht von den *smaragdinus*-Formen ab durch viel stärkere Runzelung, die mehr oder weniger netzartig sich abhebt; die eigentliche Oberschicht indessen ist in fast ganzer Ausdehnung viel feiner gerunzelt, so zu sagen chagriniert und daher insgesamt leuchtender, weniger matt, aber die ganze Oberfläche dicht grob gerunzelt, die Runzeln besonders seitlich stärker vortretend, unter sich verschmelzend und netzartig sich verflechtend, zwischen sich ziemlich tiefe, punkt- oder grübchenförmige Vertiefungen übriglassend; feinste Körnchen, wie Nadelspitzen vorspringend, sind hie und da zwischen die Runzeln eingestreut. Dieser Strukturunterschied tritt besonders deutlich bei geringer oder mäßiger Vergrößerung hervor. Die Primär- und Sekundärtuberkel sind mehr oder weniger länglich, verhältnismäßig klein, nicht schwarz, sondern teils deutlich kupferig, teils dunkelerzfarben oder leicht metallisch glänzend. —

Bei *smaragdinus* ist die Oberfläche mehr oder minder grob gekörnt, Körnchen selten zusammenfließend, vielmehr einzeln oder schuppenartig gestellt, besonders bei den feingekörnten koreanischen Formen, weniger bei den gröber gekörnten sibirischen und mandschurischen, so daß niemals eine netzartige Struktur mit punkt- oder grübchenförmigen Eindrücken zustande kommt. Feinkörnelung dichter, bisweilen Spuren einer tertiären Tuberkelreihe aufweisend. Primärsowohl wie Sekundärtuberkel bei den sibirischen Formen schwarz, bei südmandschurischen, chinesischen und koreanischen dagegen nicht selten metallisch schimmernd oder auch dunkel metallisch werdend.

♂ 37—39 mm; Thorax $7—7\frac{1}{4} : 7—7\frac{1}{4}$ mm; elytr. $24—25\frac{1}{2} : 12—12\frac{1}{2}$ mm.

♀ 39—42 mm; Thorax $7—8 : 7\frac{3}{4}—8\frac{1}{2}$ mm; elytr. $24\frac{1}{2}—26\frac{1}{2}$; $12\frac{1}{4}—14$ mm.

Typen bezettelt „*flaminifer* m. Korea 1895“ in meiner Sammlung.

Material: 6 Exemplare Coll. Roeschke, 2 Exemplare Coll. G. Hauser.

In der gebirgigen Umgegend von Gensan, der nordöstlichen Hafenstadt Korea's von dem verstorbenen ausgezeichneten Sammler Haberhauer in geringer Anzahl gebracht, von dem verdienstvollen Karl Rost dort eifrig, aber vergeblich gesucht, ihm gelang nur eine dem *branickii pinganensis* äußerst ähnliche Form dort zu finden.“ —

Reitter hat diese Form, wie bei der Besprechung des *branickii* Tacz. gezeigt wurde, als *Copt. pyrrhophorus* beschrieben, da er letzteren für identisch mit derselben hielt und in ihm eine selbständige Art erblicken wollte.

Die Beschreibung Reitter's lautet:

„*Copt. smaragdino valde similis, sed major, supra aurato-purpureus, nitidus, prothorace longiore, subtilius punctato, dense subtiliterque transverse ruguloso; elytris tuberculis primariis lineolatim convexis, interstitiis fortius punctato-rugulosis; palparum maxillarium articulo ultimo magis dilatato* *pedibus et tarsis tenuioribus, longioribus; articulo tarsorum anticorum secundo in mare latitudine (fere) parum longiore, tertio haud transverso; femoribus posticis maris abdominis segmentum ultimum attingentibus; coleopteris in mare praesertim antice sat angustis, pone medium leviter dilatatis; segmentis ventralibus ad latera haud metallicis.*

Long. 36—42 mm.

Von *Copt. smaragdinus* durch die Größe, feuerig goldrote Färbung, die Skulptur des Halsschildes, der Flügeldecken, die längeren und dünneren Beine, die längeren erweiterten Vorderfüße des ♂, bei dem das 3. Glied nicht quer, sondern so lang als breit ist, dann durch die das Analsegment erreichenden Hinterschenkel des ♂ und durch den Thorax verschieden. Der letztere ist in der Regel beträchtlich länger als breit, seitlich vor den Hinterwinkeln geschwungen und seine Breite daselbst fast so groß wie in der leicht gerundeten Mitte; auch der Vorderrand ist nur wenig schmäler als die Basis. Die Mittellinie am Halsschild ist kaum bemerkbar; die primären, dunkeln, selten metallischen Tuberkelreihen sind fein linienförmig verbunden; die sekundären sind gewöhnlich kleiner, oft aber von gleicher Stärke, die 7. seitliche Reihe ist bei dieser Art sehr wenig entwickelt und meist metallisch, so daß sie zu fehlen scheint. Die Flügeldecken sind beim ♂ viel schmäler, lang gestreckt, vorn bis zur Mitte kaum gerundet, hinter der Mitte am breitesten. Die Länge des Halsschildes variiert; derselbe ist im extremen Fall reichlich $^1/_3$ länger als breit, fast lang rechteckig, im anderen nicht so lang als breit, herzförmig viereckig, mit schärfer nach außen vortretenden Hinterwinkeln als bei *smaragdinus.*

Es liegen mir 21 Exemplare vor, welche mir Dr. Staudinger und A. Bang-Haas gütigst einsandten. — Hierher gehört *C. branickii* Tacz. in: Hor. Soc. entomol. Ross., Vol. 22, p. 187, Taf. 11, Fig. 8." —

A. v. Semenow hat dann, wie ebenfalls bereits bei der Besprechung des *branickii* Tacz. berichtet wurde, das von Roeschke jetzt als völlig neue Form erkannte Tier für den echten *branickii* Tacz. gehalten und es nochmals ausführlich beschrieben.

Seine Beschreibung, welche gleichzeitig wohl als eine Ergänzung der Beschreibungen Taczanowski's und Reitter's gedacht war, hat folgenden Wortlaut:

„*Pedes longissimi; femora postica in ♂ abdominis apicem attingentia, in ♀ segmentum ventrale penultimum superantia. Tarsi valde elongati, antici maris articulis dilatatis oblongis,* 3^o^ *subquadrato, nullo modo trans-*

verso. Palporum praesertim labialium articulo ultimo in ♂ fortissime dilatato, angulo apicali exteriore valde porrecto, acutissimo. Pronotum lateribus medio leviter neque angulatim dilatatum, statim ante angulos posticos fortiter sinuatum, his divaricatis, lobuliformibus, extrorsum prominentibus; angulis anticis a capite paululum distantibus, acutioribus; disco multo subtilius et minus confertim punctato, manifeste regulariusque subtransversim rugulato, nitido. Coleoptera elongata, summa latitudine circiter duplo (1,9—2,0) longiora, subelliptica, medio perparum rotundata, apice longe et acute mucronata, mucrone subintegro vel bipartito, fortiter sursum reflexo; dorso parum convexa, tuberculis nigris primariis majoribus et secundariis plerumque minoribus, oblongis, convexiusculis, nonnihil lacrimiformibus, inter se per costulas manifestas prominulasque copulatis, serie 7º e tuberculis minus evolutis metallicis composita; interstitiis multo fortius et crassius subfoveolato-rugatis; limbo latius explanato, crasse rugoso. Maximus, valde elongatus, minus convexus, superficie tota splendide subigneo-vel saturate purpureo-cuprea; abdomen ad latera haud vel perparum metallico-refulgens. —

Long. ♂♀ *36—42, lat. 12—13 mm.*

Synonyma: Copt. smaragdinus apud H. W. Bates *1888* — *Copt. flammifer* Rttr. *i. l.* — *Copt. fulminifer* Rttr. *i. l.* — *Copt. pyrrhophorus* (*non* Kraatz) Rttr. *1895.* —

Hab. in Korea: Gensan (*collector anonymus D.*-^{ris} O. Staudinger!) *Seul* (M. Kalinowski, *teste* Taczanowski).“ —

Wie aus den beiden Beschreibungen Reitters's und Semenow's ersichtlich ist, hat Reitter die hier in Rede stehende Form 1. nicht richtig gedeutet, indem er den *major pyrrhophorus* Kr. mit ihr identifizierte, 2. aber auch ungenügend beschrieben, indem er gerade das wichtigste Unterscheidungsmerkmal gegenüber anderen in Frage kommenden Formen, nämlich die Beschaffenheit des Flügeldeckengrundes, völlig unbeachtet ließ.

Semenow hat zwar eine sehr ausführliche Beschreibung der gleichen Form gegeben, auf Grund deren eine Erkennung derselben gewährleistet ist, obwohl auch er übersehen hat, über die feinsten Granula des Flügeldeckengrundes auszusagen. Aber auch Semenow hat die Form irrtümlich gedeutet, indem er sie nicht als eine neue erkannte, sondern für den echten *branickii* Tacz. hielt. Daher kann auch Semenow, trotz seiner ausgezeichneten Schilderung, für die Autorschaft dieser Form nicht in Betracht kommen.

Wie Semenow, so hält auch Roeschke den *fulminifer* für eine selbständige Art, welche wohl der eigentlichen *smaragdinus*-Gruppe nahe verwandt sei, sich aber von ihr und dem echten *branickii* TACZ., welcher als eine Subspecies des *smaragdinus* zu betrachten sei, durch den gestreckten Körperbau, die Verlängerung der Fühler und Beine, vor allem aber durch die Netzstruktur der Flügeldecken unterscheide.

Es muß jedoch hervorgehoben werden, daß *arachnopus*, welcher unbedingt zur engeren *smaragdinus*-Gruppe gehört, namentlich im männlichen Geschlecht (Taf. 3, Fig. 8) proportional eher noch längere Beine, sowie auch verlängerte Fühler besitzt und daß ein netzförmiges Zusammenfließen der Runzeln des Flügeldeckengrundes auch bei *smaragdinus*, wenn auch sehr selten und nur in ganz geringem Umfang (Taf. 3, Fig. 6), übrigens auch bei anderen *Coptolabrus*-Arten, wie z. B. *montigradus* (forma *reticulata*) beobachtet wird und daß daher allen diesen Merkmalen eine prinzipiell trennende Bedeutung nicht zukommen kann.

Ferner ist zu bemerken, daß nach der von TACZANOWSKI der Beschreibung seines *branickii* beigefügten Abbildung dieser in seinem ganzen Habitus mit dem *fulminifer* die größte Ähnlichkeit hat, wenn letzterer auch, wenigstens in den bis jetzt bekannten Exemplaren, noch etwas schlanker zu sein scheint. Die langen Fühler und Beine besitzt aber nach der Abbildung auch *branickii*, obwohl gerade hierüber TACZANOWSKI im Text seiner Beschreibung sich leider nicht geäußert hat. Ich besitze in meiner Sammlung ein aus der MEYER-DARCIS'schen Sammlung stammendes als *branickii* bezeichnetes ♂, welches in seinem Habitus vollkommen mit der TACZANOWSKI'schen Zeichnung übereinstimmt. Es ist ebenfalls lebhaft glänzend kupferrot und zeigt auf den Flügeldecken eine ganz ähnliche, nur wenig schwächere Netzstruktur, wie *fulminifer*, unterscheidet sich aber von diesem außerdem noch durch etwas weniger gestreckte Gestalt, völlig schwarze Tuberkel und vielleicht etwas spärlichere feinste Granulierung. Leider ist als Fundort nur „Korea" angegeben. Die feinere Struktur der Flügeldecken ist in der TACZANOWSKI'schen Abbildung bedauerlicherweise auch nicht zu erkennen und in der Beschreibung sagt TACZANOWSKI allerdings nur: „La rugosité de la surface générale des élytres est considérablement plus forte que celle du *C. longipennis* et du *C. smaragdinus*". Wenn man aber bedenkt, daß TACZANOWSKI in seiner Beschreibung Fühler und Beine gänzlich übergangen hat und daß selbst ein Autor wie REITTER bei der Beschreibung des *fulminifer* (*pyrrhophorus* RTTR.) es überhaupt nicht für nötig hielt die Beschaffenheit des Flügeldeckengrundes auch nur zu berühren, auch SEMENOW ihn nicht erschöpfend beschrieben hat, so ist es nicht ausgeschlossen, daß die Beschreibung Taczanowski's eben auch hinsichtlich des Flügeldeckengrundes keine ausführliche ist und daß auch *branickii* tatsächlich doch eine ähnliche Netzstruktur wie *fulminifer* besitzt. In diesem Fall wäre *fulminifer* als eine Lokalrasse des *branickii* zu betrachten. Klarheit in dieser Frage kann nur durch eine erneute Prüfung der Taczanowski'schen Typen des *branickii* oder zuverlässig aus der Umgebung von Soeul stammenden Materiales erreicht werden.

Semenow rechnet den *fulminifer* (von ihm als *branickii* bezeichnet) zu den „proxime affines" des *smaragdinus* Fisch. Born (7) vollends betrachtet ihn überhaupt nur als eine *smaragdinus*-Rasse, denn die in einer späteren Bemerkung über den *Copt. mandarinus*, welcher eine Übergangsform zwischen *smaragdinus mandschuricus* (*major* Kraatz!) und *branickii* bilden soll, gemachte Äußerung, daß auch *branickii* nur eine *smaragdinus*-Rasse darstelle, kann sich schwerlich auf den echten *branickii* beziehen, vielmehr ist dieses Urteil wohl bestimmt auf der Semenow'schen Beschreibung des *branickii*, also in Wirklichkeit des *fulminifer* begründet.

Wenn nun auch gewiß zuzugeben ist, daß beide Formen, *branickii* und *fulminifer* zur *smaragdinus*-Gruppe im weiteren Sinn gehören, so hat sich doch nicht nur *fulminifer*, sondern auch *branickii* Tacz., selbst wenn wirklich durch den *mandarinus* die kontinuierliche Reihe geschlossen würde, so weit von der Stammform entfernt, daß man in diesen beiden Formen eher die Bildung eines neuen Entwicklungszentrums vermuten, als daß man sie zu den „proxime affines" des typischen *smaragdinus* noch zählen könnte.

Die in den Sammlungen befindlichen, als *branickii* bezeichneten Tiere entsprechen, wie ich mich wiederholt überzeugen konnte, wohl zum größten Teil nicht dem typischen *branickii* Tacz. aus der Umgebung von Soeul, sondern dem *fulminifer*, zum Teil auch dem *pinganensis*. Sehr wahrscheinlich dürfte es noch mehr wohl unterscheidbare Lokalrassen dieser Gruppe geben. —

Coptolaprus tyrannus de Lapouge.

(Taf. 5, Fig. 5.)

C. smaragdinus tyrannus de Lapouge, in: Miscellanica entomologica, Vol. 19, 1911, p. 2.

Die Beschreibung lautet:

„Remarquable parmi les *Coptolabrus* par le développement normal des mandibules, de la tête et du corselet, qui sont en rapport avec la taille de l'insecte, et par l'absence de mucrons: à part ces caractères, plus rapproché des parents immédiats du *smaragdinus* type que des formes chinoises et thibétaines des branches *formosus*, *principalis*, *lafossei* etc.

Tête presque aussi grosse que celle du *C. jankowskii*, un peu moins large en avant, mais non atténuée en museau comme chez les *Coptolabrus*. Labre bien développé, à deux lobes divergents; fossette médiane triangulaire, ouverte en avant par une échancrure assez profonde, l'ensemble parfaitement normal ne rappelant en rien la forme qui a fait créer le nom de *Coptolabrus*. Mandibules assez robustes, longues, mais entièrement arquées, et non pas presque droites à courbure terminale, dent courte, rapprochée de la base. Palpes dichètes, à dernier article plus grand et plus dilaté, surtout chez le ♂, que chez les *Coptolabrus*, et autant que che le *Damaster rugipennis*. Pronotum variable, en moyenne plus voisin de celui du *Jankowskii* que de celui des *Coptolabrus*, mais encore plus grand et plus large, plus plan, les angles antérieurs nullement embrassants, à peine défléchis et les contours moins réguliers. Bord externe généralement peu arqué sur la première moitié, tantôt doucement, tantôt brusquement et parfois anguleusement sinué, plus redressé jusqu'à l'angle postérieur, le plus grand rétrécissement assez loin de l'angle, au 3^e quart. Gouttière marginale quelquefois étroite très profonde, le plus souvent large et moins creusée, ourlet latéral relativement gros, saillant ou très saillant, non crénelé. Angle large, beaucoup plus que chez les formes voisines *mandschuricus*, *branickii* etc., extroversé, nettement et largement prolongé en arrière, retroussé en dehors et fortement ourlé. Base impressionnée, formant une dépression nette près de l'angle à la gouttière marginale. Sculpture de la tête et du pronotum ponctuée ruguleuse, surtout dans les dépressions.

Elytres elliptiques, médiocrement convexes, s'abaissant assez doucement après le milieu, plutôt horizontales que relevées à l'apex, ou fort peu relevées. Marge large, plus large que chez *Jankowskii*, un peu élargie à l'epaule et parfois assez pour l'indiquer chez le ♂ autant que chez *Jankowskii*. Apex pas ou à peine sinué en dehors, pas ou à peine prolongé, émoussé ou arrondi, et par suite dépourvu de tout mucron. Sculpture très variable. Primaires représentés par huit ou dix chainons en forme de tubercules elliptiques, parfois raccourcis, parfois allongés en baguettes atteignant 5 mm., rarement rattachés ça et là par de fins connectifs, proportionellement moins grands et beaucoup moins renflés que ceux de *smaragdinus, longipennis* etc. Secondaires formés de tubercules plus arrondis, beaucoup plus nombreux, tantôt presque de la force des tubercules primaires, tantôt beaucoup plus petits, mais proportionellement moins petits que ceux du *smaragdinus*, le dernier parfois obsolète sur la première moitié. Raphé rugueux et confus, laissant au contraire chez un ♂ discerner en arrière de petits segments minces rappelant les secondaires du *Jankowskii.* Normalement pas de tertiaires, le premier seul conservé sous la forme d'une ligne continue de granules adjacente et souvent confluente avec la suturale. Chez deux exemplaires à chainons particulièrement longs, on trouve des segments de tertiaires subégaux aux secondaires sur milieu de la base. Fond fortement granuleux, les grains réunis quelquefois par une réticulation brillante.

Dent du menton particulièrement large, courte et arrondie. Prosternum à bords renflés. Ponctuation des côtés du prothorax nette, des côtés du méso- et metathorax forte, des flancs, très empâtés, grossièrement rugueuse; bosses latérales du segment anal fortes, dépression subanale grande, fortement striée en long; sillons abdominaux profonds, se perdant latéralement dans les empâtements; puncta ordinaria d'ordinaire oblitérés, avec ou sans traces, frange anale pauvre, interrompue au milieu; soies en général peu développées; pas de gulaires; dans la gouttière du pronotum d'ordinaire deux antérieures et une postérieure; pattes longues, mais sans l'exagération de *branickii* et de *jankowskii.*

Coloration des 9 exemplaires observés à peu près identique, d'un bronzé-fuligineux en dessus, donnant à distance l'impression du vieux cuir, surtout sur les élytres. Aucun reflet vert ou verdâtre, sauf parfois dans les plis frontaux, ou une étincelle à la naissance de la gouttière élytrale. Disque des élytres plus foncé, souvent brun-noirâtre, tubercules plus noirs. Dessous du corselet bronzé sur les côtés, plus clair que le dessus, aussi les épisternes, les épipleures; parfois un reflet bronzé sur les côtés de l'abdomen.

Taille grande, 38 à 40 mm; longueur du pronotum $6^1/_2$ à $7^1/_2$, largeur maxima $7^1/_2$ à 9; longeur des élytres 23 à 25, largueur maxima 13 à 14. Cès mensurations se rapportent à 8 ♀.

Le ♂ unique est de longueur moyenne, un peu plus étroit, plus parallèle que les ♀. Tête et partie antérieure du pronotum présen-

tant un peu la tendance au type cychroide des *Coptolabrus*, mais cependant bien plus large. Trois pulvilli.

Très variable comme tous les *Coptolabrus*. Il n'y a pas deux exemplaires qui se ressemblent par la forme du corselet, tantôt nettement, tantôt nullement angulé, à gouttières larges ou étroites, a rebord plus ou moins saillant, ou par la sculpture des élytres, à intervalles tantôt subégaux, tantôt très inégaux, à tubercules primaires tantôt subarrondis, tantôt très allongés. Il est probable que la couleur n'est pas beaucoup plus constante. Cependant le *tyrannus* peut être regardé comme une bonne race locale, à la différence de la plupart des *Coptolabrus* décrits, qui l'ont été sur des individus extraordinaires et non sur la moyenne d'un lot de provenance unique.

Très distinct de tous ses voisins géographiques. De *branickii* par sa tête grosse, ses pattes plus courtes, l'absence de mucrons, la couleur plus rembrunie, de *mandschuricus* par la largueur de la tête et du pronotum, la grosseur plus grande des tubercules secondaires, par la forme plus robuste, la taille bien plus grande, l'absence de mucrons, la couleur sombre. la grande dilatation des palpes. Born m'informe cependant que l'on trouve parmi les *smaragdinus mandschuricus*, ou assimilables à *mandschuricus*, du Pe-Tchi-Li, des exemplaires exceptionnels se rapprochant plus ou moins de la forme de Quelpart. Peut être très voisin du *monilifer* Tatum, Coptolabre sans mucrons, d'origine inconnue, qui ne parait pas encore identifié. Quant à *jankowskii*, c'est visiblement un tout autre insecte, non seulement à cause de la sculpture, mais encore de l'ensemble des caractéres sur lesquels *Semenow* a construit pour *jankowskii* le sous-genre *Eocarabus*." —

Diese Beschreibung ist so erschöpfend und klar, daß ihr außer einer kleinen Ergänzung hinsichtlich der Größenverhältnisse kaum etwas hinzuzufügen ist. Herr de Lapouge hatte seiner Zeit die große Liebenswürdigkeit mir 1 ♂ und 3 ♀ (darunter 2 der Typen) für meine Sammlung zu überlassen, wofür ich ihm auch an dieser Stelle nochmals Dank sage. Eines dieser ♀ hat eine Länge von 42,4, das ♂ von 35,3 mm. Bei einem ♀ sind an 2 Bauchsegmenten je ein Porenpaar deutlich entwickelt, am anderen sind sie unregelmäßig, die Fühler reichen beim ♂ bis zum Ende des 1. Drittels der Flügeldecken.

Tyrannus scheint abgesehen von der bei den meisten *Coptolabrus*-Arten anzutreffenden mehr oder weniger großen normalen Variationsbreite eine scharf abgegrenzte, in der Färbung wenig veränderliche Form zu sein. Wenn sie auch wohl zweifellos von *smaragdinus* abstammt, so unterscheidet sie sich von diesem doch, wie auch von DE LAPOUGE selbst in seiner Beschreibung hervorgehoben wird, durch prinzipielle Merkmale, wie insbesondere die Form des Halsschildes, die mächtig verbreiterten Endglieder der Lippentaster usw. Ich möchte daher, zumal da alle Zwischenformen fehlen, es für berechtigt halten, den *tyrannus* DE LAP. als eine sogenannte gute Art anzusehen, welche zwar zu der *smaragdinus*-Gruppe gehört, aber mit dem *smaragdinus* FISCH. selbst nicht mehr und nicht weniger zu tun hat, als etwa *Acoptolabrus gehini* mit *Acoptolabrus schrenckii* oder *Copt. augustus* mit *antaeus*. —

Coptolabrus formosus A. v. SEMENOW.

A. v. SEMENOW, in: Hor. Soc. entomol. Ross., Vol. 26, 1887, p. 413.
— —, ibid., Vol. 31, 1897, p. 334.

Die Beschreibung lautet:

„♂. *Elongatus, convexus, supra obscure fuscus, opacus.*

Antennae sat longe ante oculos insertae, scapo subcylindrico basi vix attenuato, articulis 2—4 (praecipue 3^{o}*) basi distincte impressis,* 2^{o} *quarto vix breviore, fere aequali,* 3^{o} *scapo paulo longiore, his omnibus nigris nitidis. Palpi fortes, articulo ultimo praecipue labialium valde dilatato, late securiformi (♂), apice truncato leviterque rotundato, penultimo labialium apice nonnihil incrassato, basi setis duabus approximatis instructo. Caput angustum, elongatum, collo sat brevi, obscure atrocaeruleum, haud nitidum, ubique aequabiliter, tenuiter et crebre rugoso punctatum, clypeo sat producto, angustato, apice recte truncato, non sinuato, angulis apicalibus acutis, medio leviter impresso, sutura clypei sat obsoleta; sulcis frontalibus angustis, subparallelis, antice valde profundis, post suturam clypei sensim evanescentibus. Oculi magni, sat prominuli. Labrum satis elongatum, planiusculum, apice parum angusteque emarginatum, medio sat profunde longitudinaliter impressum. Mandibulae longae, porrectae, graciles, externe modice regulariterque rotundatae, tomio sensim angustato, apice acutae, supra levigatae, nitidae. Mentum sinu brevissimo, lobis lateralibus externe rotundatis, sat fortiter punctatis, dente medio brevissimo, lato, parum indicato nec prominulo. Gula constricta, transversim strigata, punctis setigeris nullis, lineis gularibus bene expressis.*

Prothorax angustus, elongatus, latitudine sua longior, apice constrictus, fere recte truncatus, angulis anterioribus rotundatis, indistinctis, valde declivibus, lateribus parum rotundatus, medio parum (nec angulatim), attamen

distincte dilatatus, ante angulos posticos vix sinuatus, his angustis, brevibus, apice subrotundatis, basi angustatus, fere recte truncatus; lateribus nullo modo explanatis nec elevatis, nonnihil declivibus; margine anteriore plane calloso; disco convexo atrocoeruleo valde opaco, ubique aequabiliter regulariterque creberrime et tenuiter punctato, impressionibus basalibus nullis, linea media obsoletissima, fere nulla, setis lateralibus nullis(?). *Elytra medio prothorace valde latiora, regulariter elongato-ovalia, valde convexa, apicem versus valde declivia, humeris omnino rotundatis, ante apicem leviter sinuata, apice angustata et biacuminata* (*sicut in C. longipenni* CHD.) *supra obscure fusca, fere non metallica, opaca, 14-seriatim tuberculata, seriebus primariis* (4^{0}, 8^{0} et 12^{0}) *tuberculis majoribus valde convexis et sat brevibus, nigris nitidis, linea subelevata cuprescente inter se conjunctis, seriebus secundaris tuberculis multo minoribus, sed item convexis, seriebus tertiariis lineam flexuosam formantibus, tuberculis minimis, sed convexis, interdum postice et ad latera parum distinctis minusve confusis, interstititiis fortiter scabrosis seu granulosis. Abdomen segmentis ventralibus distincte strigatis, ad latera fortiter punctato-rugosis, punctis setigeris parum expressis. Episterna metathoracis postice in angulum acutum producta, latitudine fere longiora. Metathoracis et mesothoracis episterna, mesosternum, prosternum, prothoracis et elytrorum epipleurae et segmenta abdominis ad latera fortiter punctata, obscure cyanea, sat nitida. Pedes sat fortes, longi et graciles, nigri, haud nitidi;* ♂ *tarsorum anticorum articulis 3 dilatatis, subtus pulvillatis, articulo* 4^{0} *non dilatato, apice valde profundeque emarginato. Forceps rufo-brunneus, sat latus, apice compressus. subrotundatus, haud acutus.*

Long. 31, latitud. 11 mm.

Ce carabe a probablement quelque ressemblance avec le *Copt. pustulifer* Luc. du Thibet oriental (in: Ann. Soc. entomol. France (5), Vol. 2, 1872, p. 293, tab. 14, fig. 12. — Géhin, Catal. d. Carab., 1885, tab. 10) qui m'est du reste inconnu, mais à juger d'après la déscription et les dessins, en diffère: 1. par sa coloration; 2. la forme très étroite de son prothorax; 3. par la sculpture de ses élytres qui offre 14 séries de tubercules inégalement dévéloppés.

Des espèces du sous-genre *Coptolabrus* qui me sont connues, il se rapproche le plus du *C. smaragdinus* Fisch.

L'unique exemplaire ♂ a été découvert par Mr. Potanine le 19 juin 1885 près du village Li-tcha-pou entre les villes Min-tcheou et Si-gou de la prov. Kansou." —

Hätte Semenow den *pustulifer* Luc. damals gekannt, so hätte er wohl seine Bemerkung über eine wahrscheinliche Ähnlichkeit des

formosus mit diesem unterlassen. Dagegen ist es richtig, daß *formosus* der *smaragdinus*-Gruppe nahe steht. —

Coptolabrus formosus subsp. margaritophorus G. HAUSER.
(Taf. 3, Fig. 11.)

G. HAUSER, Copt. margaritophorus n. sp., in: Deutsch. entomol. Ztschr. 1912, p. 361.

Meine Beschreibung a. a. O. lautet mit einigen kleinen Abänderungen und Ergänzungen:

„*Gracilis, Coptolabro formoso* SEM. *similis, sed prothorace latiore et angulatim dilatato, disco punctato-ruguloso.*

Capite nigro-coeruleo, opaco, sat fortiter punctato-ruguloso; clypeo nigro-calloso, antice nigro, nitido, fortiter angustato, parum ruguso-punctato, margine antico recto, angulis anticis leviter obtusis, sulcis frontalibus antice profundis et angustatis, postice latioribus et evanescentibus; labro magno, margine antico fortiter sinuato, medio impressione triangulari profunda, sat lata parumque punctata, partibus lateralibus leviter convexis, antice rugoso-punctatis; mento sinu sat profundo, dente medio lato, obtuso, manifeste prominulo, sed lobulis lateralibus breviore, his externe rotundatis, punctis sat profundis nonnullis; gula constricta, antice transversim strigata, postice aciculata, duabus lineis longitudinalibus profundis; ♂ *palporum omnium articulo ultimo late securiformi, angulo antico exteriore, praecipue labialium, acuto, margine antico leviter rotundato; antennis secundam elytrorum tertiam partem attingentibus, articulo secundo et tertio ante basin interdum leviter impressis.*

Prothorace nigro-coeruleo, longitudine sua paulum latiore, medio sat fortiter angulatim vel subangulatim, interdum fere rotundato-dilatato, margine antico capite manifeste latiore, levissime sinuato, plane calloso, longe aureo-ciliato, marginibus lateralibus nigro-callosis, antrorsum arcuatim angustatis, retrorsum leviter sinuatis et levissime explanatis, foveolis setigeris in medio et postice bene evolutis, margine postico levissime arcuato vel fere recto, vix calloso, longe aureo-ciliato; angulis anticis obtusis, declivibus, angulis posticis lobuliformibus, lobulis parvis, paulum retrorsum prominulis, declivibus; disco punctato-ruguloso, ante marginem posticum impressione transversa levissima, sed manifesta, linea media valde distincta, nitida, usque ad impressionem transversam vel usque ad marginem posticum integra.

Elytris obscure fusco-aeneis, interdum ad certum luminis situm manifeste obscuro-viridi micantibus, vel fere nigris, haud nitidis, ellipticis, latitudine fere duplo (1,8) longioribus, valde convexis, ante apicem paulum *sinuatis, mucronatis, mucrone brevissimo, sed sat acute bicuspidato, ad apicem leviter sursum reflexo, humeris haud prominulis, interdum viridicyanescentibus, limbo angustissimo, haud explanato, fortiter rugoso; superficie aspera, irregulariter confertimque fortiter granulata; tuberculis primariis plerumque crebris (10—15), parvis, subrotundis vel ovalibus vel elongato-ovalibus, valde convexis, nigris, nitidis, costulis fusco-aeneis subtilibus sed manifestis inter se conjunctis; tuberculis secundariis minoribus, rotundis, valde convexis, lineas rectas formantibus; tuberculis tertiariis minimis sed manifestis, nigris, nitidis, lineas flexuosas tubercula primaria sequentes efficientibus.*

Subtus niger, capite, prosterni lateribus, mesothoracis et metathoracis episternis magis minusve cyanescentibus, subnitidis, elytrorum epipleuris et abdominis lateribus nitidioribus, obscure cyaneomicantibus, abdominis lateribus fortiter rugoso-punctatis, poris ventralibus perspicuis.

Pedibus sat fortibus et longis, nigris, nitidis, femoribus medium abdominis segmenti penultimi superantibus, tibiis femoribus paulum longioribus, tarsis gracilibus, longitudine tibiarum, ♂ tarsorum anticorum articulis 1. 2. 3. sat fortiter dilatatis, subtus pulvillatis, etiam articulo 4. leviter sed manifeste dilatato, subtus nudo.

♂ longitudo 29—32, latitudo 11—12 mm.
♀ „ 33—35, „ 12—13 „

Patria: China, Kansu meridionalis, Hoei-shien.

Specimina 4 ♂, 4 ♀ i. c. m., 4 in museo imp. Viennensi, 2 i. c. Meyer-Darcis (Bang-Haas), *1 i. c. Gylek.*

Diese Art gehört zweifellos in die von Semenow beschriebene Gruppe des *Copt. formosus*, deren einzelne Formen (*formosus* Sem. *subformosus* Sem., *subformosus spurius* Sem., *grumorum* Sem., *berezowskii* Sem. und *berezowskii sunpanensis* Sem.) ebenfalls alle aus Kansu stammen. Am nächsten scheint sie nach den Semenow'schen Beschreibungen dem *Copt. formosus* zu stehen, unterscheidet sich aber von ihm sehr wesentlich durch die Form und Struktur des Halsschildes, auch durch die Form des Kinns und andere Merkmale.“ —

Inzwischen habe ich von *margaritophorus* noch mehrere Exemplare erhalten, so daß sich in meiner Sammlung nunmehr 6 ♂ und 6 ♀ befinden und die Gesamtzahl der untersuchten Exemplare 22 beträgt. Sämtliche Stücke zeigten die gleiche, in der vorstehenden Beschreibung angegebene Beschaffenheit des Halsschildes und stets die gleiche Färbung. Variabel zeigte sich nur, wie bei allen *Coptolabrus*, die Zahl der Tuberkel und die Zahl der abdominalen Chätoporen. Diese finden sich bei jedem der 12 Exemplare meiner Sammlung, meistens je 2 Paare von den einzelnen Segmenten, oft ist jedoch die Anlage eine asymmetrische, indem von einem der beiden Paare eine Pore fehlt. Die Börstchen sind sehr klein, goldglänzend. Offenbar handelt es sich bei *margaritophorus* im Vergleich mit anderen *Coptolabrus* um eine sehr stabile Art sowohl hinsichtlich der Form als auch der Färbung. In der Abbildung kommt die überaus feine Struktur des Halsschildes leider wenig zum Ausdruck, obgleich sie auf dem Negativ deutlich zu erkennen ist.

Ich verdanke diese interessante Art Herrn Missionar GUSTAV BUYCK, welcher einige Jahre bei Hoei-shien für mich gesammelt hat. —

Coptolabrus subformosus A. v. SEMENOW.

A. v. SEMENOW, in: Hor. Soc. entomol. Ross., Vol. 21, 1887, p. 415.
— —, ibid., Vol. 31, 1897, p. 336.

Die Beschreibung lautet:

„♂ *Praecedenti (C. formoso* SEM.*) primo aspectu colore et habitu valde similis sed: Minus convexus, laete fusco-cupreus, nitidior. Antennis articulis 2—4⁰ basi haud vel vix impressis, articulo 2⁰ vix breviore. Palpis maxillaribus articulo ultimo distincte longiore: labialibus articulo ultimo valde securiformi, apice minus rotundato, penultimo setis 2 bus haud approximatis instructo. Capite nonnihil latiore, obscure fusco-subcupreo (nec atrocoeruleo) nitidiore, minus crebre punctato, fronte medio fere disperse punctata, clypeo apice evidenter latiore. Labro multo magis convexo, apice fortius emarginato. Mandibulis minus arcuatis, externe minus rotundatis, scrobe basali vix profundiore. Prothorace evidenter latiore, basi et apice minus constricto, angulis anterioribus magis prospicuis, multo minus declivibus, medio fortius dilatato, angulis posticis latioribus nonnihil impressis, disco minus crebre et minus tenuiter punctato, nitidiore, obscure rubro-cupreo, vage praecipue ad latera et in impressionibus basalibus vix indicatis pupurascente; linea media calloque anteriore paulo magis perspicuis; setibus lateralibus utrinque 2. Elytris multo minus convexis, nonnihil latioribus, oblongo-ellipticis, apice vix productis, rotundatis nec acuminatis, minus declivibus, humeris melius determinatis minusque rotundatis; supra dilatioribus, laete fusco-cupreis metallescentibus, nonnihil nitidioribus, attamen sat opacis aliterque sculptis: tuberculorum seriebus tertiariis fere non indicatis, cum granulis, interstitiorum confusis, seriebus primariis tuberculis minus numerosis, multo magis convexis, pustuliformibus, seriebus secundariis lineam rectam formantibus, interstitiis subtilius minusque acute* *granulatis; limbo praecipue antice latiore, magis explanato, laete rubro-cupreo. Prothoracis et elytrorum epipleuris, metathoracis et mesothoracis episternis leviter purpurascentibus (non cyaneis).*

Long. 31, lat. 12 mm.

A juger d'après l'unique exemplaire ♂ pris le 11./11. 1885 près du village Naï-ti-kha dans les environs de la ville Win-sian (prov. Kansou, non loin de la frontière de Se-tchouen), cette espèce diffère de la précédente (*formosus*) par les caractères cités dans la description comparative quoique de prime abord elle présente une grande affinité avec le *C. formosus.* Les tubercules des élytres du *subformosus* sont encore plus dévéloppés que ceux du *formosus,* ce qui rapproche le premier d'autant plus du *Copt. pustulifer* Luc." —

Coptolabrus subformosus subsp. spurius A. v. Semenow.

A. v. Semenow, Symbolae, in: Hor. Soc. entomol. Ross., Vol. 31, 1897, p. 331 und 336.

Die Beschreibung lautet:

„♀. *C. (Coptolabro) subformoso* Sem. *genuino similis, sed major, praesertim oblongior, totus obscurior; niger, subtus solum prothoracis episternis leviter purpurascentibus, supra pronoto ad latera vix distincte virescenti, limbo ad angulos anticos manifeste cupreo, elytrorum opocorum solo limbo vage vix cuprescenti, antice autem (ad humeros) manifeste viridi; fronte et praesertim clypeo magis elongatis; menti dente medio longiore, lobis lateralibus haud breviore, magis acuminato; pronoto similiter formato, oblongo, summae latitudini subaequilongo, medio paulo magis, sed nullo modo angulatim dilatato, ante angulos posticos paulo magis sensim subsinuato, his lobulos minores, inprimis angustiores efficientibus; coleopteris magis elongatis, summa latitudine saltem 1,8 longioribus, apice multo magis porrectis et acuminatis, horizontaliter subexplanatis, haud tamen mucronatis, summo apice conjunctim obtuse subrotundatis, tuberculis primariis multo magis elongatis, nonnunquam hic illic costiformiter confluentibus, tertiariis distinctissimis, subrotundis, series manifestas flexuosas formantibus, interstitiis subtilius et minus confertim ruguloso-asperatis; metathoracis episternis multo latioribus; ceterum cum C. subformoso* Sem. *typico congruens.*

♂ mihi ignotus.

Long. ♀ 34, lat. 12 mm.

China occid.: pars austro-orientalis provinciae Gan-su: pr. urb. Chuj-sjan (M. Berezowsky, 15./8.—1./10. 1892). — *Solum specimen* (1 ♀) (coll. P. a Semenow). —

Coptolabrus berezowskii A. v. SEMENOW.

A. v. SEMENOW, Symbolae, in: Hor. Soc. entomol. Ross., Vol. 31, 1897, p. 329 und 335.

Die SEMENOW'sche Beschreibung lautet:

„♀. *Coptolabro* (sensu A. MORAWITZI, 1886; REITTERI, 1896) *formoso* SEM. *affinis, sed latior et validior, ater subtus parum nitidus, supra opacus, solum sulcis frontalibus pronotique limbo angustissime cyanescentibus, elytrorum limbo ad humeros manifeste latiusque aeneo-virescenti, epipleuris, episternis omnibus nec non abdominis lateribus leviter caerulescentibus; labro majore, inprimis longiore, subdepresso, antrorsum minus dilatato, apice medio vix sinuato; capite toto graciliore, superne crebrius punctato, fronte et clypeo paulo magis elongatis, hoc lateribus prorsus parallelo: pronoto longitudine vix (1,1) latiore, lateribus medio multo magis, subangulatim dilatato, dein antrorsum fortiter et fere recte angustato, longius ante angulos posticos valde sinuato, ad hos recto; angulis posticis brevissime lobuliformibus, retrorsum fere non prominulis; callo marginis lateralis medio sensim valde incrassato, callo marginis antici medio crassiore quoque; coleopteris multo latioribus, summa latitudine vix 1,7 longioribus, lateribus medio valde dilatato-rotundatis (saltem in ♀), apice sat breviter mucronatis, mucrone ad apicem subreflexo, acute bicuspidato, humeris subprominulis, dorso paulo minus convexis, tuberculis omnibus paulo minoribus, omnino rotundis, primariis inter se latissime distantibus, costulis nullis copulatis, secundariis his multo minoribus, magis numerosis, series regulares rectas efficientibus, tertiariis etsi minutis, tamen manifestis, series flexuosas formantibus, interstitiis omnino opacis parcissime disperseque minutissime granulatis, limbo ad humeros sat late explanato; metathoracis episternis distincte latioribus et paulo brevioribus; pedibus paulo minus elongatis; ceterum cum C. subformoso consentaneus.*

♂ mihi ignotus.

Long. ♀ 33, lat. $12^3/_4$ *mm.*

China occid.: pars austro-orientalis provinciae Gan-su: ad urb. Chuj-sjan (M. BEREZOWSKY! 20./6.—1./7. 1892). — *Solum specimen* (1 ♀) (coll. P. a SEMENOW).

A. C. subformoso spurio SEM. *iisdem atque a specie genuina notis differt. A. C. formoso* SEM., *cui ob structuram labri fere analogam elytraque apice bicuspidatim mucronata magis accedit, discrepat inprimis statura minus gracili, pronoto lateribus medio multo magis dilatato ibique longitudinem suam paulo superante, callo marginali medio incrassato; elytris*

aliter sculptis: tuberculis omnibus rotundis, primariis minoribus, inter se latissime distantibus, costulis nullis copulatis, tertiariis magis perspicuis, interstitiis multo parcius, disperse minutissimeque granulatis; metathoracis episternis multo latioribus, etc. A. C. grumorum SEM. *discedit inprimis statura minus procera, menti dente medio etsi brevi, tamen manifesto, prothorace lateribus medio subangulatim dilatato, anterius haud rotundatim angustato, callo marginis antici ante angulos posticos manifeste subcrenato, coleopteris medio valde rotundato-dilatatis, mucrone apicali magis porrecto, bicuspidato, dorso minus convexis, prorsus aliter sculptis, episternis posticis latioribus, etc.*" —

Coptolabrus berezowskii sunpanensis A. v. SEMENOW.

A. v. SEMENOW, Symbolae etc., in: Hor. Soc. entomol. Ross., Vol. 31, 1897, p. 331 und 335.

Die Beschreibung lautet:

„♀. *C. (Coptolabro) berezowskii* SEM. *genuino simillimus, sed clypeo magis adeo elongato, pronoto paulo majore, ampliore, longitudine manifeste (circiter 1,15) latiore, lateribus medio paulo obtusius, etsi subangulatim quoque, dilatato dein basin et apicem versus fere aequaliter angustato, ante medium levissime subrotundato, ante angulos basales haud s. indistincte sinuato, his brevius et obtusius lobuliformibus, fere non prominulis, callo marginis lateralis etiam ante medium distincte crenulato; coleopteris apice brevius porrectis et mucronatis (semperne?), humeris fere non prominulis, dorso magis convexis (praesertim lateraliter) ad apicem magis declivibus, tuberculis primariis majoribus, magis numerosis (in serie primaria 1ª numero circiter 14), inter se minus distantibus, costularum vestigiis manifestis inter se copulatis, seriebus duabus exterioribus (i. e. primaria 3ª et secundaria 4ª) tubercula oblongioria, haud rotunda continentibus, interstitiis multo copiosius granulatis, subscabris, limbo ad humeros haud explanato; metathoracis episternis paulo angustioribus; quoad colorem et habitum C. Berezowskii* SEM. *typico simillimus.*

♂ *mihi ignotus.*

Long. ♀ *35, lat.* $12^3/_4$ *mm.*

China occid. i. pars septentrionalis provinciae Se-tschuan: pr. urb. Sun-pan (M. BEREZOWSKY! 1894). — *Solum specimen* (1 ♀) (coll. P. a SEMENOW).

Coptolabrus grumorum A. v. Semenow.

A. v. Semenow, Symbolae etc., in: Hor. Soc. entomol. Ross., Vol. 31, 1897, p. 327 und 334.

Die Beschreibung lautet:

„♂. *Coptolabrus* (sensu A. Morawitzi 1886, Reitteri 1896); *C. formoso* Sem. *proximus, set totus ater, subtus modice, supra perparum nitidus, elytrorum limbo ad humeros vix, epipleuris, sterni abdominisque lateribus manifeste caerulescentibus; palporum omnium articulo ultimo majore, multo magis dilatato, angulo apicali exteriore subobtuso; capite superne toto subtilius punctato, sulcis frontalibus paulo magis profundis, inter oculos nonnihil convergentibus; fronte lateribus parallelis, crassius sed minus determinate marginatis, clypeo paulo longiore, lateribus omnino parallelis, sutura basali minus recta; mento dente medio nullo, lobis lateralibus fortiter punctatis; pronoto multo minus angusto, longitudine sua distincte etsi perparum (circiter 1,1) latiore, lateribus medio fortiter subitoque (haud tamen angulatim) dilatato, longius ante angulos posticos sat profunde sinuato, ad hos recto, disco convexo, toto tenuiter confertimque sed paulo inaequaliter punctulato, impressionibus basalibus latioribus, paulo magis profundis, linea media magis expressa, integra, callo marginis lateralis medio manifeste incrassato, haud crenato, coleopteris similiter formatis, sed ad humeros paulo minus angustatis, ideo regularius subellipticis, apice mucrone sursum fere non reflexo, obtusiusculo, integro, nullo modo bicuspidato instructis, dorso pone medium paulo magis convexis, tuberculis primariis brevibus, sed latis convexisque, inter se late distantibus costulisque obsoletis vix distincte copulatis, secundariis etsi his multo minoribus, haud tamen parvis, subrotundis, convexis, invicem approximatis, tertiariis sat parvis, series valde flexuosas formantibus atque cum forti interstitiorum granulatione subconfusis; ceterum cum C. formoso congruens.*

♀ mihi ignota.

Long. ♂ *32—33, lat.* $10^{1}/_{4}$—$11^{1}/_{2}$ *mm.*

Chinae prov. Gan-su ad lacum Kuku-nor: alpium Sininensium declivitas septentrionalis (G. et M. Grum-Grzhimailo! 25.—30./5. 1890); *alpes Sininensis sec. fl. Myn-dan-scha* (G. et M. Grum-Grzhimailo! 1.—10./6. 1890). — *Duo specimina* (2 ♂) (coll. P. a Semenow).

Etiam C. subformoso Sem. *quodammodo affinis, a quo tamen magis adeo discrepat colore obscuro totius superficiei, coleopteris apice mucronatis, multo magis confertim tuberculatis, tertiariis tuberculorum seriebus distinctis, interstitiis multo crassius granulatis, prothorace aliter formato, lateribus*

medio multo magis dilatato, longius ante angulos posticos profunde sinuato, his retrorsum minus prominentibus, callo marginis lateralis medio incrassato, ante angulos posticos haud crenulato, palporum omnium articulo ultimo in ♂ multo magis dilatato, mente dente medio destituto, etc." —

Coptolabrus honanensis n. sp.

(Taf. 3 Fig. 10.)

Forma et statura inter Copt. smaragdinum Fisch. *et rothschildi* P. Born, *sat brevis, aereus, opacus, coleopteris breviter mucronatis, tuberculis parvis.*

Diese interessante Art steht etwa in der Mitte zwischen *smaragdinus* subsp. *obbergeni* und *rothschildi.*

Kopf und Halsschild hell bräunlich kupferig, mit etwas goldenem Schimmer, nur ganz matt glänzend; Kopf etwas schmal, Oberlippe etwas klein. Vorderrand nur ganz leicht ausgebuchtet, die Seitenlappen weniger divergierend, etwas schmäler, am Ende mit je einer tiefen, eine kurze Borste tragenden Grube, in der Mitte eine tiefe, trapezförmige, hinten wenig schmälere, fast rechteckige (nicht dreieckige) Grube, welche nicht auf den Clypeus übergreift; dieser durch eine sehr scharfe Quernaht von der Oberlippe getrennt, Clypeus etwas kurz, vor den Fühlern nicht sehr stark verschmälert, Clypealwulst ziemlich breit, mäßig erhaben, vorne schwarz und fast glatt, nach hinten sich allmählich verlierend und wie die Stirn gefärbt, diese und Scheitel ziemlich kräftig querrunzelig punktiert, Clypealfurchen etwas schmal und seicht, besonders vorn sehr eng, die außen begrenzenden Leisten ziemlich schwach; Schläfen deutlich eingeschnürt. Augen stark hervortretend. Endglieder der Lippentaster in gewöhnlicher Weise verbreitert, außen stark abgerundet. Kinn vorspringend, mit stumpfem, die Höhe der Seitenlappen der Unterlippe nicht ganz erreichendem Zahn. Kehlwulst deutlich gewölbt, Kehle tief eingesattelt, Kehlfurchen wenig divergierend, sehr tief. Fühler etwas kürzer, das 1. Viertel der Flügeldecken nicht überschreitend. Halsschild in der Mitte ganz stumpfwinklig, fast rundlich verbreitert, 1,2 mal breiter als lang, Seitenränder von einer mäßig starken, vorn nur wenig verjüngten, hinten nicht gekerbten Leiste begrenzt, vor der Verbreiterung nach vorn ganz leicht bogenförmig verlaufend, hinter derselben fast nicht ausgeschnitten, nach hinten fast geradlinig konvergierend. Vorderecken scharf, dem Kopf anliegend, nach abwärts geneigt. Hinterecken stark abgerundet, ganz wenig nach hinten lappenförmig vorspringend und etwas nach einwärts gerichtet. Hintereckengruben tief, durch einen undeutlichen Quereindruck miteinander verbunden. Vorderrand wenig ausgeschnitten, Randleiste schwach, Hinterrand gerade, Diskus dicht netzförmig querrunzelig, dazwischen dicht punktiert, Mittellinie nur angedeutet; Marginalgrübchen in der Mitte und hinten vorhanden. Flügeldecken oval, ziemlich breit mit kräftig entwickelten Schultern, 1,7mal länger als breit, die breiteste Stelle etwa in der Mitte, erst vom letzten Drittel ab nach hinten bis zur Spitze sich stärker verjüngend, diese einen kurzen, leicht nach aufwärts gebogenen Mukro bildend; Rücken ziemlich flach, die größte Höhe erreichen die Flügeldecken etwa mit Beginn des letzten Drittels, von da ab ziemlich steil nach hinten abfallend. Primäre Tuberkel schwarz, zahlreich (15 in der ersten Reihe), sehr klein, rundlich, flach, nur selten durch undeutliche, etwas hellere Leistchen untereinander verbunden; sekundäre Tuberkel ebenfalls zahlreich, sehr verschieden groß, teils fast so groß wie die primären, teils sehr klein und dann oft nicht schwarz, sondern von der Farbe des Flügeldeckengrundes, aber metallisch glänzend. Unregelmäßige, kurze tertiäre Körnerreihen, welche sich durch etwas bedeutendere Größe und stärkeren Glanz von der sonstigen Rauhigkeit des Flügeldeckengrundes deutlich abheben, finden sich allenthalben zwischen den primären und sekundären Reihen. Der Flügeldeckengrund selbst mit feinen körnigen Runzeln und allerfeinsten, glänzenden Körnchen dicht besetzt. Farbe der Flügeldecken erzbraun, matt, an der Basis etwas kupferig glänzend, Rand schmal, kaum horizontal ausladend, kräftig gerunzelt, golden, an den Schultern hell goldgrün und von hier eine kurze Strecke weit eine ebenso gefärbte Linie über dem Goldrand hinziehend.

Vorderseite schwarz, Episternen der Vorderbrust ziemlich matt, kupferig mit leichtem Goldschimmer, nicht dicht kupferig punktiert, kaum gerunzelt, die dazu gehörigen Epipleuren und Sternum blau schimmernd; Episternen der Mittelbrust zum Teil kupferig, mäßig punktiert, Episternen der Hinterbrust und Bauch schwarz, Epipleuren der Flügeldecken ebenfalls größtenteils schwarz, nur nach vorn etwas düster erzfarben.

Beine schlank, schwarz, Hintertarsen so lang wie die Schienen, Hinterschenkel das vorletzte Bauchsegment weit überragend.

♀ Länge 31,5, Breite 11,7 mm.

Fundort Honan-fu in der Provinz Honan.

1 ♀ in meiner Sammlung, welches ich meinem Bruder, Herrn Oberst F. Hauser, verdanke.

Coptolabrus rothschildi P. Born.

(Taf. 7, Fig. 8, 9.)

1. Paul Born, Copt. Rothschildi n. sp., in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1899.
2. — —, bei *Copt. cyaneofemoratus,* in: Soc. entomol., Vol. 24, 1909, p. 185.
3. — —, in: Soc. entomol., Vol. 25, 1910, p. 25.
4. G. Meyer-Darcis, Beiträge zur Kenntnis der Gattung Coptolabrus Solier, in: Mitt. Schweizer entomol. Ges., Vol. 10, Heft 9, tab. 1, fig. 9.
5. G. Hauser, Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung Coptolabrus, in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1912, p. 545.

P. Born (1) hat den *Copt. rothschildi* wie folgt beschrieben:

„Diese neue Art steht zwischen *principalis* Bates und *elysii* Thoms. Von ersterem hat sie die annähernd gleiche Skulptur der Flügeldecken, von letzterem einigermaßen die Gestalt und Halsschildform.

Die primären Tuberkel sind sehr groß, etwas länglich, stark erhaben und wenig zahlreich, ganz wie bei *principalis,* die sekundären sehr zahlreich, sehr klein, aber doch etwas kräftiger als bei *principalis,* ganz rund und ebenfalls stark erhaben, wenn auch nicht in dem Maße, wie die viel größeren primären. Zwischen den primären und sekundären Tuberkelreihen sind deutliche, kräftige Körnerreihen vorhanden, wie dies auch bei meinen sämtlichen *principalis* der Fall ist.

Die primären und sekundären Tuberkel sind schwarz, diese tertiären Körnerreihen aber mehr oder weniger dunkel kupferig, während der Grund der Flügeldecken eine mehr braungrüne Färbung hat. Dieser Umstand gibt dem Käfer nicht nur ein sehr unebenes, rugoses Aussehen, sondern auch einen eigentümlichen Schimmer. Je nach dem man ihn betrachtet, kommt mehr der kupferige Ton der erwähnten Körnerreihen oder die mehr grünliche Farbe des Grundes zur Geltung.

Der Thorax ist dunkel kupferig, ebenso der schmale Rand der Flügeldecken, letzterer etwas lebhafter und dazu an der Schulter, wo er ein wenig erweitert ist, nach innen schön grün glänzend.

Diese Art ist unter allen mir bekannten *Coptolabrus* die unscheinbarste bezüglich der Färbung und höchstens unter den viel schlankeren und total anders skulptierten *mandschuricus* SEM. finden sich derartige düstere Exemplare.

Die Gestalt ist sehr kurz, gedrungen und stark gewölbt, noch mehr als diejenige des *principalis* und namentlich in letzter Beziehung als die des *elysii*, die Flügeldecken hinten mehr abgerundet, mit sehr kleinem Mucro. Die Schultern sind abgerundet wie bei *principalis*, nicht eckig vortretend wie bei *elysii*. Länge 32 mm, also auch kleiner als der so prächtig gefärbte *principalis*.

Der Thorax ist viel flacher als bei *principalis*, demjenigen des *elysii* sehr ähnlich, fast parallelseitig nach vorne wenig verengt, nach hinten nur unmerklich ausgeschweift, die Hinterlappen kaum unterscheidbar, eher nach außen als nach hinten ausgezogen. Der Seitenrand des Thorax schwächer aufgebogen als bei *principalis*.

Fundort: Wa-Shau[1]), in Westchina, wo er in Gemeinschaft mit *Copt. pustulifer* SEM. (soll heißen LUCAS!), *principalis* BATES, *Apotomopterus eccoptopterus* KR., *protenes* BATES, *tientei* BATES, *Calosoma thibetanum* lebt.

Material: 5 Stücke in der von Herrn G. MEYER-DARCIS gekauften ROTHSCHILD'schen Carabensammlung (Museum Tring), wovon mir derselbe 3 Exemplare einsandte.

Unter einer zweiten, etwas später gemachten Sendung des Herrn MEYER befand sich ein weiteres Exemplar derselben Art, ebenfalls aus der ROTHSCHILD'schen Sammlung, mit der Etikette: Mongolei. Dasselbe ist etwas kleiner, sehr wenig schlanker und hat eine etwas lebhafter hellere Kupferfarbe, ist sonst aber ganz gleich. Ob diese eine Lokalvarietät derselben Art oder nur eine Aberration ist, kann ich nach diesem einzigen Stück natürlich nicht beurteilen.“[2]) —

G. MEYER-DARCIS (4), welcher an oben angegebener Stelle diese Beschreibung zitiert, fügte ihr folgende Bemerkung bei: „Ich glaube, daß diese Art identisch ist mit dem echten *Copt. longipennis* CHAUDOIR. Ein Exemplar in meiner Sammlung trägt die Etikette *longipennis*

---

[1]) Der Fundort Wa-schan ist irrtümlich. BATES gibt als Fundort Chan-yang bei Ichang im Westen von Hupe an. Der Wa-schan ist ein Gebirgszug in Szetschuen an der tibetanischen Grenze. (G. H.).

[2]) Hier kann es sich, wenn das Exemplar wirklich ein *rothschildi* war, nur um eine vielleicht auf Verwechselung der Etikette beruhende irrtümliche Angabe des Fundortes handeln. Denn es ist ganz ausgeschlossen, daß in der Mongolei ein *rothschildi* vorkommen könnte! (G. H.).

Chaud. und würde auch die Beschreibung von Chaudoir ziemlich stimmen. Auch Bates machte in: Proc. zool. Soc., London, 1889, bereits darauf aufmerksam.

Fundort: Chang-Yang Wa-Shan[1]), China, 4—6000′ ü. M. auf reich bewaldeten Hügeln.“ —

Meyer-Darcis hat auf der seinen Mitteilungen beigegebenen Tafel den *rothschildi* Born auch in einer bunten Figur abgebildet. Wie alle Figuren dieser Tafel ist jedoch auch diese wissenschaftlich wenig zu verwerten.

Diese Ansicht Meyer-Darcis, daß *rothschildi* mit *longipennis* Chaud. identisch sei, wurde von P. Born (2)[2]) (1909) mit der Begründung zurückgewiesen, daß dies schon aus geographischen Gründen unmöglich sei, da Nordchina, die Heimat des *longipennis*, und Südchina, wo *rothschildi* vorkomme, ganz verschiedene *Coptolabrus*-Formen besäßen. Gleichzeitig teilt hier Born mit, daß er aus Hankow eine Anzahl von *Coptolabrus* erhalten habe, welche wahrscheinlich mit *rothschildi* identisch seien, wenn auch die Halsschildform verschieden sei. In einem zweiten Artikel (3) erklärt Born nochmals ausdrücklich, daß *rotschildi* nichts mit *longipennis* Chaud. zu tun habe, sondern eine selbständige Art darstelle, wobei er allerdings den Irrtum begeht, Chang-Yang mit Hang-Yang bei Hankow zu verwechseln.[2]) Auf diesen Irrtum habe ich (5) bereits in meinem „Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Coptolabrus*“ (in: Deutsch. entomol. Ztschr. 1912, p. 549) bei der Beschreibung des *Copt. connectens* hingewiesen: „Die hier beschriebene *Coptolabrus*-Form (*connectens*) ist zweifellos als eine Varietät des *elysii* Thoms. aufzufassen und verbindet diesen mit *Copt. rothschildi* Born[3]), und zwar wird der Übergang von *connectens* zu *rothschildi* vollends durch die aus Hankow stammenden Formen des *C. rothschildi* vermittelt, welche Born ursprünglich als *C. rutis-*

---

[1]) Der Wa-schan ist hier irrtümlich zitiert. Bates schreibt an der angeführten Stelle: „One new species of the Coleopterous Families Cicindelidae and Carabidae, taken by Mr. Pratt in Chang-yang, near Ichang on the Yang-tsze, China. — The specimens form part of the second collection sent home by Mr. Pratt, made in the richly wooded hilly district of Chang-Yang, at elevation of from 4000 to 6000 feet above the sea-leval.“ (G. H.).

[2]) Siehe auch meine Ausführungen über *Coptolabrus longipennis* Chaudoir, S. 203, wo die betreffenden Bemerkungen P. Born's im Wortlaut wiedergegeben sind. (G. H.).

[3]) Wie ich bereits in der Einleitung (S. 25 und 26) gezeigt habe, ist diese Auffassung sehr wahrscheinlich nicht zutreffend.

hauseri (i. l.) bezeichnete, später aber, da er glaubte, der typische *rothschildi* stamme auch aus dieser Gegend, nämlich aus Hang-Yang, der Schwesterstadt Hankows, ebenfalls zu *C. rothschildi* rechnete (in: Soz. entomol. Ztschr. 25. 1910, p. 26). Tatsächlich stammen aber die typischen von MR. PRATT gesammelten *rotschildi*, welche von BATES für *longipennis* CHAUD. gehalten wurden und mit der BATES'schen Sammlung an das Museum Tring, von diesem aber in den Besitz von MEYER-DARCIS übergegangen waren [1]) und dann von BORN als *rothschildi* beschrieben worden sind, keineswegs aus Hang-Yang, sondern vielmehr, wie BATES ausdrücklich angibt, aus Chang-Yang (Tschang-Yang) bei Ichang (Itschang), welches nahezu 3 Längengrade westlicher in der Provinz Hupe gelegen ist."

Von den 5 *rothschildi*-Exemplaren der MEYER-DARCIS'schen Sammlung [2]) ist das ♂ in den Besitz des Wiener Hofmuseums übergegangen, während die 4 ♀ mit der ganzen MEYER-DARCIS'schen *Caraben*-Sammlung s. Z. von Herrn BANG-HAAS erworben worden sind. Der inzwischen verstorbene Herr Regierungsrat GANGLBAUER und Herr BANG-HAAS hatten mir zu meinen damaligen Untersuchungen über den *connectens* die genannten 5 Stücke in dankenswertester Weise zur Verfügung gestellt, wobei ich das Exemplar, welches mit der von BATES Hand geschriebenen Bezeichnung *longipennis* CHAUD. versehen war, in meine eigene Sammlung einverleiben durfte. Die übrigen 3 Exemplare sind meines Wissens später von Herrn RÉNÉ OBERTHÜR angekauft worden.

Die Untersuchung der 5 Stücke hatte folgendes Resultat (5) ergeben: „Für sämtliche 5 Stücke trifft die BORN'sche Beschreibung im Allgemeinen zu, insbesondere die düstere Färbung und namentlich das Wiener Exemplar (♂, Fig. 16) hat auffallend spärliche und kräftige, stark erhabene Tuberkel, auch zeichnen sich, mit Ausnahme des Wiener ♂ alle übrigen Stücke (♀) durch ihren plumpen, gedrungenen Körperbau aus. Die Hinterlappen sind besonders bei 2 Exemplaren sehr wenig entwickelt, während sie bei den anderen deutlicher sind. Bei 1 Stück sind die primären Tuberkel wohl sehr

---

1) Diese Darstellung über den Besitzwechsel der BATES'schen Sammlung ist nicht ganz richtig. Der wahre Sachverhalt findet sich in meinen Nachträgen und Berichtigungen zu diesem Artikel (in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1913, p. 555), wörtlich wiedergegeben bei *Copt. elysii*, S. 255 dieses Werkes.

2) Vgl. bei *Copt. longipennis* CHAUDOIR.

breit und kräftig, ihre Oberfläche aber wie bei *connectens* wenig konvex.“ —

Kurz vor dem Krieg habe ich nun noch 14 *rothschildi* erhalten und zwar 9 Exemplare aus der näheren Umgebung von Ichang selbst und weitere 5 aus Tsch’ia-yuen-kow bei Lao-ho-kow, welches nur etwa $1^2/_3$ Breitengrad nördlich von Ichang ebenfalls in bergiger Gegend gelegen ist. Auch diese letzteren 5 Exemplare gehören nach allen ihren Merkmalen unzweifelhaft dem *rothschildi* an. Auf Grund dieses Materials erscheint eine Neubeschreibung des *rothschildi* unumgänglich. Sie hat zu lauten:

Copt. elysii Thoms. *similis, sed minus robustus, prothorace minus dilatato, elytris convexioribus et multo subtilius ruguloso-granulatis.*

Kopf und Halsschild kupferfarben, oft mit einem Stich ins Goldene, oder mehr düster kupferig, matt oder wenig glänzend, nur die Hinterecken oft etwas glänzender und heller. Kopf länger als bei *elysii*, etwas schmal, Oberlippe vorn mäßig verbreitert, Vorderrand in der Mitte ziemlich tief ausgebuchtet, die dreieckige mittlere Grube oft auf den Clypeus übergreifend, Seitenlappen mit stark abgerundeten Ecken und je einer tiefen Pore; Clypealwulst etwas breit und nicht stark gewölbt, gegen die Stirn völlig verflachend, nur vorn schwarz, sonst metallisch gefärbt, Stirnfurchen ziemlich schmal, vorn tiefer mit einer Pore vorn in der Ecke des Clypeus, die Randleisten kräftig; hinterer Abschnitt des Clypeus, Stirn und Scheitel dicht, aber etwas feiner querrunzelig punktiert. Oberkiefer kräftig, beim ♀ etwas länger als beim ♂, Basalzahn mit kräftigen Zinken. Unterlippe mit ziemlich niedrigem und stumpfem Kinnzahn, welcher die Höhe der Seitenlappen beim ♀ nicht ganz erreicht. Endglieder der Kiefer und Lippentaster beim ♂ sehr stark verbreitert, der äußere Winkel besonders der Lippentaster sehr spitzig. Fühler beim ♂ das 2. Drittel der Flügeldecken erreichend, beim ♀ wesentlich kürzer. Halsschild beim ♂ 1,04—1,17, beim ♀ 1.1—1,24 (selten bis 1,36!) mal breiter als lang, in der Mitte stumpfwinkelig, seltener fast abgerundet verbreitert, die Seitenränder deutlich etwas horizontal ausladend, selten etwas stärker (niemals wie bei *elysii*!), auch dann nach vorn schwächer, wo sich die Ausladung oft ganz verliert, nach vorn meistens ziemlich stark bogenförmig, selten mehr gerade verlaufend. Vorderecken stumpf, abgerundet, nur bei stärkerer horizontaler Ausladung etwas mehr vom Kopf abstehend, meistens nur ganz wenig oder diesem fast anliegend und dann auch deutlich nach abwärts geneigt (an das Verhalten bei *smaragdinus* erinnernd); hinter der Mitte die Seitenränder kaum oder nur wenig ausgebuchtet, Hinterecken stark abgerundet, ganz kurze, aber doch stets deutliche, in der Regel nur ganz wenig, selten etwas mehr nach hinten oder auch eine Spur nach außen vorgezogene, horizontal gelagerte, manchmal aber auch in der Flucht des Hinterrandes ziemlich schroff nach abwärts gebogene Lappen bildend; Seitenrandleisten schwarz, ziemlich kräftig, nach vorn sich stark verjüngend, hinten nach aufwärts gebogen, glatt, häufig auch hinten oder vorn und hinten gekerbt. Vorderrand meistens seicht ausgebuchtet, nicht selten auch gerade, ebenfalls von einer ziemlich kräftigen Leiste begrenzt; Hinterrand gerade oder doch kaum geschweift. Gruben vor den Hinterecken meistens seicht, oft kaum angedeutet, Quereindruck vor dem Hinterrand ebenfalls nur schwach entwickelt; Diskus etwas flach, bei geringer horizontaler Ausladung etwas mehr gewölbt, ziemlich fein querrunzelig punktiert, Mittellinie fein und seicht, oft nur angedeutet, den Hinterrand nicht erreichend. Randborsten oder Chätoporen in der Mitte und hinten stets vorhanden.

Flügeldecken meistens etwas düster kupferfarben, dunkel erzbraun oder grünlich braun, meistens matt, seltener etwas lebhafter kupferig und metallisch glänzend, bei von vorn einfallendem Licht oft mehr oder weniger grün schimmernd, elliptisch, häufig mehr parallelrandig, seltener eiförmig, beim ♂ 1,8—1,9, beim ♀ 1,64—1,78 mal länger als breit, Schultern gut entwickelt, besonders bei den mehr parallelrandigen, doch nicht so stark vorspringend wie bei *elysii*, nach hinten die Flügeldecken, namentlich bei eiförmiger Gestalt, sich ziemlich schnell verjüngend, eine kurze Strecke vor der Spitze oft kaum merklich ausgebuchtet und dann gemeinschaftlich in einen einfachen oder getrennt in einem an der Spitze geteilten, sehr kurzen, am äußersten Ende oft leicht nach aufwärts gekrümmten Mucro übergehend; Rücken stark gewölbt oder auch etwas abgeflacht, die größte Höhe meistens weit hinter der Mitte, etwa gegen das Ende des 2. Drittels erreichend und von da ab ziemlich steil zur Spitze abfallend. Limbus sehr schmal, nur selten etwas breiter und leicht horizontal ausladend, seine Oberfläche fein gerunzelt, hell kupferig, oder golden glänzend, an den Schultern nicht selten goldgrün. Primäre Tuberkel glänzend schwarz, ziemlich zahlreich (in der 1. Reihe 9—14) mäßig bis ziemlich groß[1]), meistens kurz oval oder rundlich,

---

[1]) Sehr groß, wie Born angibt, fand ich sie bei keinem Exemplar, auch nicht bei den 5 Stücken der früheren Meyer-Darcis'schen Sammlung, welche der Beschreibung Born's zugrunde liegen.

oft auch langgestreckt, ziemlich stark hervortretend, doch an der Oberfläche abgeplattet, an der Peripherie durch Verschmelzung mit tertiären Körnchen häufig gezackt, ziemlich weit voneinander abstehend, meistens durch feine, erhabene, etwas glänzende Leistchen von der Farbe des Flügeldeckengrundes untereinander verbunden. Sekundäre Tuberkel bedeutend kleiner, selten auch diese etwas größer, so daß einzelne von ihnen fast die Größe primärer erreichen. Tertiäre Körnchen in der Regel deutlich entwickelt, ziemlich kräftig, meistens von der Farbe des Flügeldeckengrundes, selten einzelne auf der Höhe schwarz und nur an der Basis anders gefärbt; da und dort bilden die tertiären Körnchen oft deutliche, kürzere oder längere Reihen, welche den primären Tuberkeln folgen und mit diesen oft auch verschmelzen. Nicht selten ist jedoch die Entwicklung deutlicher tertiärer Tuberkel eine sehr geringe oder fehlt fast ganz. Flügeldeckengrund mit feinen, oft zu körnigen Runzeln verschmelzenden Körnern und allerfeinsten, glänzenden Körnchen mehr oder weniger dicht besetzt, jedoch erscheint derselbe nie so rauh wie bei *elysii*. (Die bei verschiedener Beleuchtung kupferig, bronzefarbene oder grüne Färbung der Flügeldecken beruht nicht auf einer wirklich verschiedenen Färbung des Grundes und der Körner, sondern nur auf der Unebenheit der Oberfläche, indem der Flügeldeckengrund und die Flächen der Körner in ganz verschiedenen Ebenen liegen, welche von Lichtstrahlen in ganz verschiedenen Winkeln getroffen werden und daher auch das Licht ganz verschieden reflektieren müssen.) Episternen des Prosternums meistens in mehr oder weniger großer Ausdehnung mattkupferig oder purpurrot, seltener fast oder ganz schwarz, dann oft mit bläulichem oder violettem Schimmer, meistens ziemlich dicht und tief, oft auch weniger dicht und etwas feiner punktiert, kaum gerunzelt, Epipleuren der Halsschildseiten schwarz, oft mit bläulichem Schimmer, Sternum ebenfalls schwarz, mehr oder weniger stark, nicht selten ziemlich lebhaft blauviolett schimmernd, Episternen des Meso- und Metathorax tief punktiert, erstere meistens ebenfalls mehr oder weniger metallisch gefärbt, letztere schwarz, oft mit bläulichem Schimmer, Epipleuren der Flügeldecken vorn kupferig, am oberen Rand und hinten mehr schwärzlich, Bauch schwarz, an den Seiten oft gelblich braune Flecken. Beine schwarz, schlank, beim ♀ etwas kräftiger, Tarsen der Hinterbeine beim ♂ so lang, beim ♀ etwas kürzer als die Schienen, Hinterschenkel länger als diese, beim ♂ das vorletzte Bauchsegment überschreitend, beim ♀ es nicht erreichend, Vordertarsen des ♂ stark verbreitert.

♂ Länge 27,7—34,5, Breite 9,9—12,2 mm.

♀ Länge 35—39,3, Breite 11,5—14,3 mm.

Fundort: Westen der Provinz Hupe; in dem reich bewaldeten Hügelland (4000—6000′) bei Chang-Yang in der Nähe von Itschang (die 5 Typen aus der ROTHSCHILD'schen, bzw. MEYER-DARCIS'schen Sammlung); Umgebung von Itschang (9 Exemplare meiner Sammlung); Tsch'ia-yuen-kow bei Lao-ho-kow (5 Exemplare meiner Sammlung).

Untersuchtes Material: 20 Exemplare, darunter die 5 Typen. —

Coptolabrus rothschildi subsp. (?) ***rutishauseri*** P. BORN (i. l.).

Als *rutishauseri* wurde von P. BORN i. l. jene *Coptolabrus*-Form bezeichnet, welche er aus Hankow erhalten und zuerst für *longipennis* CHAUD. angesehen, später aber als zu *rothschildi* gehörig erkannt hatte (siehe bei *longipennis* CHAUD.). BORN hat diese Form, welche vielleicht eine besondere Lokalrasse des *rothschildi* darstellt nicht gesondert beschrieben, sie aber dennoch bei seiner Beschreibung des *hunanensis* (vgl. diese Beschreibung p. 272), welchen er mit der *rothschildi*-Form von Hankow vergleicht, geschildert und sie später in seinen Briefen als *rutishauseri* bezeichnet. Ein ♂♀ dieser Form erhielt mein Bruder von Herrn BORN im Tausch; dieses befindet sich jetzt im Wiener Hofmuseum und wurde mir seinerzeit von Herrn Regierungsrat GANGELBAUER zur Ansicht zugesandt. In meiner Arbeit über den *connectens* (in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1912, p. 549) habe ich das ♀ in einer photographischen Abbildung wiedergegeben und bei der Vergleichung mit dem typischen *rothschildi* mich wie folgt geäußert: „Danach unterscheidet sich, in Übereinstimmung mit der BORN'schen Beschreibung (in: Soc. entomol., Vol. 24, 1909, p. 186; Vol. 25, 1910, p. 25 u. 73) besonders das schön kupferfarbene, wenig grün schimmernde ♀ der Hankow-Form (Fig. 15) von *connectens* durch die noch mehr gewölbten Flügeldecken und die bedeutend spärlicheren und stärker erhabenen primären Tuberkel, von dem typischen *rothschildi* (Fig. 16, 17) aber durch noch etwas gedrungeneren Körperbau, etwas mehr vorgezogene und daher mehr konvexe Schultern und durch lebhaftere Färbung. Während das ♀ nur an den Schultern spärlich lebhafteren goldgrünen Schimmer zeigt, entspricht das ♂ in seiner Färbung vollkommen den grünen *connectens*-Formen, auch sind bei ihm die Tuberkel zahlreicher, jedoch ebenfalls stärker erhaben wie bei *connectens*.“

Das von mir abgebildete ♀ hat eine Länge von 31 mm und eine Breite 11,8 mm. Born gibt bei der Beschreibung des *hunanensis* als größte Länge 32—33 mm an.

An der angeführten Stelle (1909) sagt P. Born: „Ich erhielt eine Suite *Coptolabrus* aus Hankow, welche sämtlich dieser Art (*rothschildi*) anzugehören scheinen, obschon keines dieser Exemplare genau dieselbe Halsschildform besitzt, wie das von mir beschriebene aus Wa-Shan, ein Exemplar allerdings schon sehr ähnlichen, aber gerade dieses Material hat mir gezeigt, wie sehr in einer Lokalität bei ein und derselben Rasse die Halsschildform und Skulptur der Flügeldecken variieren können.“ An der anderen Stelle (1910, S. 25) äußert sich Born nur dahin, daß er alle seine Stücke aus Hankow trotz ihrer großen Variabilität für *rothschildi* halte. Zu dieser Auffassung war jedoch Born vor allem deshalb gelangt, weil er Chang-Yang (Fundort des *rothschildi*) mit dem bei Hankow gelegenen Hang-Yang verwechselt und somit für den typischen *rothschildi* und die aus Hankow stammenden Formen irrtümlicherweise den gleichen Fundort angenommen hatte.

Ich halte es auf Grund der Untersuchung meines später erhaltenen großen *connectens*-Materials für wahrscheinlich, daß *rutishauseri* dem *connectens* näher steht als dem *rothschildi*. Eine endgültige Entscheidung dieser Frage kann jedoch erst stattfinden, wenn mehr Material der Hankow-Form zur Verfügung steht. —

Coptolabrus elysii Thomson.

(Taf. 7, Fig. 7.)

coelestis Tatum, i. l.

1. Thomson, in: Ann. Soc. entomol France (3), Vol. 4, 1856, p. 337, tab. 9, fig. 2.
2. G. Kraatz, bei *Copt. dohrni*, in: Deutsch. entomol. Ztschr., Vol. 31, 1887, p. 148.
3. — —, ibid., 1889, p. 223.
4. G. Hauser, Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung Coptolabrus, ibid., 1912, p. 545.
5. — —, ibid., Nachträge und Berichtigungen usw., 1913, p. 555.

Thomson (1) hat den *elysii* wie folgt beschrieben;

„Long. 34 mill.; larg. 12 mill. — Chine boréale. Tab. 8, fig. 2.

Tête moins allongée que celle du *C. coelestis*, d’un cuivreux rougêatre, finement rugueux. Organs de la bouche noirs. Dernier article des palpes moins sécuriforme que dans le *C. coelestis*, mais plus sécuriforme que dans le *C. smaragdulus*.[1]) Antennes: les 4 premiers articles noirs, les autres brunâtres. Thorax de la même couleur que la tête, finement rugueux, moins en forme de pentagone que dans le *coelestis*, se rapprochant de celui du *C. smaragdinus*; un peu plus large que long, bordé peu brusquement rétréci en arrière, angles antérieurs faiblement arrondis, les postérieurs également arrondis et peu prolongés en arriére. Écusson noir. Élytres d'un vert bronzé terne, légèrement relevées en gouttières, ovales, prolongées à leur extrémité en 2 petites pointes aiguës. On observe sur chaque élytre 7 rangées te tubercules noirs, lisses et brillants: 1, 3, 5, 7 petits et ronds; 2, 4 et 6 plus gros, plus allongés et plus saillants. Côtés latéraux et partie réfléchie des élytres d'un bronzé rougeâtre. Abdomen et pattes noirs.

Ce remarquable insecte rentre dans la division des Carabes fortement granulés, au prothorax presque pentagone, aux élytres prolongées en 2 pointes aiguës, et aux ♂ ayant les tarses des jambes antérieures garnis de brosses. On en connait 4 espèces, inclus celle que je décris aujourdhui, savoir:

C. lafossei DE FEISTH., Chine. D'un bleu foncé; tarses intérieurs fortement garnis de brosses.

C. coelestis STEW., Shanghai. D'un vert brillant, tarses antérieurs des ♂ faiblement garni de brosses.

C. elysii TH. D'un vert terne; tars. ant. des ♂ fortement garnis de brosses.

C. smaragdinus FISCH. tars. ant. des ♂ fortement garnis de brosses."—

G. KRAATZ (2) macht bei der Besprechung seines *Copt. dohrni* (= *major* KR.) (1887) über den *elysii* folgende Bemerkung:

„Meines Wissens sind *elysii* THOMS. von 37 mm noch nicht bekannt geworden. THOMSON selbst gibt 34 mm an; zwei Exemplare, (die ich von ihm selbst erhielt) in meiner Sammlung haben kaum diese Größe." Und an der anderen angeführten Stelle (3) sagt er bei Besprechung des *Copt. longipennis* CHAUD.: „*Car. longipennis* steht in unmittelbarer Verwandtschaft mit *dohrni*, weniger mit *elysii* THOMS., mit dem ihn CHAUDOIR vergleicht. Dieser ist viel untersetzter, hat stärkere Tuberkeln und einen kürzeren Thorax, dessen Vorderecken sich nicht unmittelbar an den Kopf anschließen."

Ich selbst (4) habe bei der Beschreibung des *Copt. connectens* und bei dessen Vergleichung mit dem *Copt. elysii* das Verhältnis der Breite des Halsschildes zur Länge desselben bei *elysii* wie 1.3—1.5

---

[1]) Soll heißen: *smaragdinus*. (G. H.)

angegeben. Diese Maße wurden gewonnen an einem aus der Leech-schen Sammlung (Museum Tring) stammenden und jetzt in meinem Besitz befindlichen Exemplar, sowie an 2 von Ganglbauer bestimmten Exemplaren des Wiener Hofmuseums, von welchen eines von der Novara-Reise (1868) stammt. Diese sämtlichen 3 Exemplare sind in der angeführten Arbeit photographisch abgebildet.

In dem Artikel „Nachträge und Berichtigungen zu dem Artikel: Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung Coptolabrus“ (in: Deutsch. entomol. Ztschr. 1913 p. 555) habe ich (5.) über die Untersuchung von weiteren Exemplaren des *elysii* berichtet. Es heißt dort:

„Inzwischen erhielt ich durch die Freundlichkeit des Herrn Arrow aus dem British Museum in London ein weiteres Pärchen der von Ganglbauer und mir für den typischen *elysii* gehaltenen *Coptolabrus*-Form, wie ich sie in dem angeführten Artikel in den Figuren 1—3 abgebildet habe. Auch diese beiden Exemplare gleichen vollständig den in meiner Sammlung befindlichen Stücken aus der Rothschild'schen Sammlung. Desgleichen hat mir Herr Hajek in Wien einen *elysii* seiner Sammlung zugeschickt, welcher völlig mit dem ♂ des Wiener Museums (fig. 2) übereinstimmt.

Die Rothschild'schen Exemplare stammen jedoch nicht, wie ich mich aus einer früheren Mitteilung des Herrn Dr. Jordan zu erinnern glaubte, aus der Bates'schen Sammlung, da letztere, wie mir Herr R. Oberthür in dankenswerter Weise mitteilte, in dessen Besitz übergegangen ist.

Nach einer jüngeren brieflichen Mitteilung Herrn Dr. Jordan's, für welche ich ihm sehr zu Dank verbunden bin, haben die *Coptolabrus* (sowie auch die anderen chinesischen Caraben) der früheren Rothschild'schen (später Meyer-Darcis'schen) Sammlung folgende Geschichte: Leech's Sammler Kriecheldorff und Pratt brachten eine große Anzahl Käfer aus China und ein anderer Sammler (Mc Arthur) aus Kaschmir. Diese Käfer wurden zum Teil von Fairmaire, zum Teil von Bates (die Chrysomeliden von Jakobi) bearbeitet. Die Caraben sind von Bates bestimmt und beschrieben worden. Diese Sammlungen Leech's wurden später von Dr. Rothschild gekauft.“

Die beiden von mir für typisch gehaltenen *elysii* Thoms. meiner Sammlung stammen also nicht aus der Bates'schen, sondern ebenfalls aus der Leech'schen Sammlung. Ob auch diese Art von Bates bestimmt wurde, läßt sich nicht mit Bestimmtheit sagen, da diese Tiere nach den Etiketten, mit welchen sie versehen sind, offenbar nicht von der Kriecheldorff-Pratt'schen Ausbeute stammen. Der Typ des *elysii* Thoms. befindet sich in der Oberthür'schen Sammlung. Nach einer brieflichen Mitteilung Herrn Oberthür's unterscheidet sich dieser Typ wohl von der von mir als *var. connectens* beschriebenen Form, aber der Unterschied ist nur ein geringer. Ob die von Ganglbauer und mir für typisch angesehenen Formen dem in der Oberthür'schen Sammlung befindlichen Typ ähnlicher sind, vermag ich nicht zu entscheiden. Jedenfalls sind sie aber gleicher Herkunft. Denn die beiden Stücke aus der Rothschild'schen, bzw. Leech'schen Sammlung tragen ebenso wie der von Thomson beschriebene Typ die Etikette China bor., das eine der beiden aus dem British Museum stammenden Exemplare die Fundortsangabe Nord-China, das andere Shanghai[1]); letztere Fundortsbezeichnung findet sich auch bei dem erwähnten Exemplar der Hajek'schen Sammlung.

Nach ihrer Herkunft müßten also diese Tiere, insbesondere die mit der Fundortsangabe Nord-China dem *Copt. elysii* Thoms. tatsächlich entsprechen, während die aus der Provinz Kiang-Si stammenden und von mir als *connectens* beschriebenen Formen eine südlichere Rasse des typischen *elysii* Thoms. darstellen." —

Herr Schenkling hatte die große Freundlichkeit mir für meine Untersuchungen auch die beiden oben erwähnten, von Thomson selbst stammenden *elysii* der Kraatz'schen Sammlung, welche in den Besitz des Deutschen Entomologischen Museums übergegangen ist, zur Einsichtnahme zu senden. Tatsächlich stimmen nun diese beiden Exemplare in jeder Beziehung sowohl mit den 5 *elysii* meiner Sammlung, als auch denen des Wiener Hofmuseums und 2 Exemplaren des British Museum, welche mir Herr Arrow vor dem Krieg zugeschickt hatte, sowie endlich mit noch mehreren anderen Exemplaren, welche ich teils in Sammlungen gesehen habe, teils mir von verschiedenen Sammlern zur Bestimmung eingesandt wurden, so vollständig überein, daß es gar keinem Zweifel unterliegen kann, daß alle diese Exemplare, welche freilich alle nur Nordchina oder Schanghai als Fundortsangabe besitzen, tatsächlich dem *elysii* Thoms. entsprechen.

---

1) Die Fundortsangabe Schanghai ist stets mit großer Vorsicht aufzunehmen, denn gerade in dieser Stadt werden vielfach von Händlern auch Insecten und andere Tiere und Gegenstände verkauft, welche von ihnen zum Teil aus dem Inneren des Landes bezogen werden.

Auf Grund dieses Materials bedarf die Thomson'sche Beschreibung, welche auch den beiden von Thomson selbst stammenden Exemplaren der Kraatz'schen Sammlung nicht völlig entspricht und offenbar an der Hand vom Durchschnittstypus abweichender Exemplare angefertigt worden ist, aber auch sonst, namentlich in differentialdiagnostischer Hinsicht recht unzulänglich erscheint, entschieden einer ausführlichen Ergänzung. Die Beschreibung hat zu lauten:

Statura sat robusta, thorace plerumque fortiter angulatim dilatato, coleopteris plerumque magis parallelis, scapulis productis, superficie valde asperata.

Kopf und Halsschild kupferfarben, meistens ziemlich glänzend, Kopf von normaler Form, nicht besonders schmal, Oberlippe und vorderer Abschnitt des Clypeus schwarz, Clypealwulst ziemlich breit, nicht sehr stark erhaben, Stirnfurchen nur vorn tiefer, die ganze Oberfläche des Kopfes ziemlich kräftig runzelig punktiert; Augen stark hervortretend; Unterlippe mit kurzem, die Höhe der Seitenlappen nicht ganz erreichendem Zahn; Kehle tief eingesattelt. Endglied der Kiefer- und besonders der Lippentaster des ♂ stark verbreitert, Spitze des Außenwinkels etwas abgestumpft. Fühler beim ♂ das 1. Drittel der Flügeldecken überschreitend, beim ♀ etwas kürzer. Halsschild meistens verhältnismäßig kurz, in der Mitte scharfwinklig oder mehr stumpfwinklig meistens sehr stark verbreitert, beim ♂ 1,25—1,5, beim ♀ 1,36—1,48 mal so breit als lang, Seitenränder ziemlich breit horizontal ausladend, kaum nach aufwärts gebogen, von der Mitte nach vorn meistens eine längere Strecke fast gerade und dann erst bogenförmig, seltener im ganzen vorderen Abschnitt leicht bogenförmig zu den Vorderecken verlaufend, nach rückwärts nur wenig ausgebuchtet, Vorderecken leicht abgerundet, vom Kopf um die Breite der horizontalen Ausladung abstehend, Hinterecken stark abgerundet, lappenförmig, leicht nach hinten vorgezogen und nach abwärts geneigt. Seitliche Randleiste schwarz, kräftig, nach vorn schmäler, hinten fast stets, vorn seltener deutlich gekerbt; Randborsten oder Borstengrübchen in der Mitte und hinten vorhanden; Vorderrand leicht ausgebuchtet, Vorderrandleiste schwarz, etwas schmal. Discus mäßig kräftig, dicht netzförmig querrunzelig punktiert, die Punkte ebenfalls ziemlich dicht und tief, Mittellinie ziemlich tief, den Hinterrand nicht immer erreichend; dieser fast gerade oder in der Mitte ganz leicht geschweift. Gruben vor den Hinterecken breit und ziemlich tief, Quereindruck vor dem Hinterrand seicht oder fehlend.

Flügeldecken grünlich bronzefarben oder mehr düster erzbraun, wenig glänzend, langgestreckt elliptisch, meistens, besonders beim ♂, etwas oder fast parallelrandig, seltener eiförmig, beim ♂ 1,75—1,9, beim ♀ 1,74—1,75 mal länger als breit, nach hinten sich ziemlich schnell abgerundet verjüngend und in einen ganz kurzen, stumpfen, doppelten Mucro endigend. Schultern meistens stark entwickelt und etwas vorgezogen, Rücken meistens etwas flach, die höchste Höhe hinter der Mitte erreichend, Limbus schmal, golden oder rötlich golden, querrunzelig, gegen die Schultern, ebenso diese selbst goldgrün; die schwarze Randleiste des Limbus ziemlich kräftig und nach aufwärts gebogen, die Basis der Flügeldecken hinter dem schwarzen Schildchen golden oder hell kupferig. Primäre Tuberkel groß, meistens glänzend schwarz, bald rundlich, bald lang gestreckt, an der Oberfläche abgeplattet, ihre Ränder vom Flügeldeckengrund in scharfer Linie abgegrenzt, häufiger aber durch Verschmelzung mit tertiären Körnchen zackig erscheinend, die einzelnen Tuberkel durch schmale, hellere Costulae untereinander verbunden; nicht selten sieht man in den primären Tuberkeln kleine wie eingestochene Grübchen, welche mitunter in parallelen Reihen hintereinander stehen [1]; selten erscheinen sämtliche primären Tuberkel an der Oberfläche fein punktiert. Sekundäre Tuberkel wesentlich kleiner, aber ebenfalls kräftig, rundlich oder oval. Tertiäre Tuberkel zahlreich, kräftig, meistens von der Farbe des Flügeldeckengrundes, vielfach kurze, dicht neben den primären Tuberkeln gelegene Reihen bildend, mit welchen sie oft verschmelzen; in letzterem Fall erscheinen sie schwarz gefärbt; außerdem der Flügeldeckengrund dicht mit feinen und allerfeinsten, scharf hervortretenden Körnchen besetzt, wodurch derselbe ein auffallend rauhes Ansehen erhält. *Elysii* unterscheidet sich dadurch auf den ersten Blick von *rothschildi, connectens* und *honanensis*. Unterseite schwarz, glänzend; Episternen der Vorderbrust goldkupferig oder grünlich golden, etwas matt, ziemlich dicht und grob punktiert, zum Teil runzelig punktiert. Epipleuren der Vorderbrust größtenteils schwarz, nur hinten metallisch gefärbt; Sternum schwarz, oft kupferig oder violett schimmernd; Episternen der Mittelbrust ebenfalls mehr oder weniger metallisch gefärbt und sehr grob, fast runzelig punktiert, die der Hinterbrust schwarz, etwas weniger dicht punktiert; auch die Seiten der Bauchringe stärker und dicht runzelig punktiert. Epipleuren der Flügeldecken, goldkupferig oder grünlich golden. Die ventralen Poren fehlen. Beine schwarz, ziemlich kräftig, Tarsen der Hinterbeine etwas kürzer als die Schienen, Vordertarsen des ♂ stark verbreitert.

---

[1] Besonders stark ist diese Erscheinung bei dem von mir beschriebenen ♂ der Sammlung des Wiener Hofmuseums vorhanden: „Sehr merkwürdig ist die Form der primären Tuberkel des ♂. Sie sind langgestreckt, abgeplattet, in der Mitte deutlich leistenförmig erhaben und beiderseits dieser leistenförmigen Erhabenheit mit kurzen Reihen tiefer Grübchen besetzt“ (Deutsch. entomol. Ztschr., 1902, p. 550).

♂ Länge 29,5—33,6, Breite 10,5—12,2 mm.
♀ Länge 31,5—34,8, Breite 12,6—14 mm.

Copt. elysii var. smaragdinus n. var.

Kopf- und Halsschild grün golden, mit leichtem Bronzeschimmer Flügeldecken, auch der Limbus smaragdgrün. Episternen und Epipleuren der Vorderbrust, die Mittelbrust und Epipleuren der Flügeldecken goldgrün, Sternum goldbronze schimmernd.

1 ♂ i. c. m. — Nordchina. —

Coptolabrus elysii subsp. connectens G. Hauser.

(Taf. 1, Fig. 3, 7; Taf. 6, Fig. 4—12; Taf. 7, Fig. 1—5.)

1. G. Hauser, Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung Coptolabrus (mit 2 Tafeln), in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1912, p. 545, tab. 10, 11.
2. — —, Nachträge und Berichtigungen usw. (zu vorstehendem Artikel), ibid., 1913, p. 555.

Copt. connectens wurde von mir ursprünglich mit Bestimmtheit als eine Unterart des *elysii* betrachtet. Inzwischen hatte ich Gelegenheit etwa 2000 Stücke dieser ebenso schönen als formenreichen Art zu untersuchen, und meine eigene Sammlung zählt mit den aus Ngan Hoei stammenden Tieren nahezu 400 Exemplare. Auf Grund dieser ausgedehnten Untersuchungen bin ich in der Beurteilung des *connectens* doch etwas schwankend geworden. Es wäre vielleicht die Möglichkeit ins Auge zu fassen, daß *connectens* und *elysii* zwei Parallelformen darstellen, von welchen *connectens* trotz seiner weitgehenden Ähnlichkeit mit *elysii* dem *smaragdinus* immerhin etwas näher steht als *elysii*. Dieser ist von *connectens* stets durch die rauheren Flügeldecken und die Form des Halsschildes getrennt, welches bei ersterem ausnahmslos viel kürzer und breiter ist als bei *connectens*, während bei letzterem ähnlich wie bei *rothschildi* Exemplare beobachtet werden, welche wegen der Form ihres Halsschildes an die *smaragdinus*-Gruppe erinnern. Auch aus geographischen Gründen steht der hauptsächlich in Kiang-Si lebende *connectens* bis jetzt dem *elysii* ferner, welcher, soweit bekannt, im Norden Chinas vorkommen soll.

Auf Grund der erwähnten umfangreichen Untersuchungen (Siehe die Ausführungen im Allg. Teil S. 37 und 52) bedurfte auch meine erste Beschreibung (in: Deutsch. entomol. Ztschr. 1912) einer ergänzenden Umarbeitung. Da diese Beschreibung von mir selbst verfaßt ist, hat es keinen Zweck sie hier gesondert anzuführen, es erscheint vielmehr zweckmäßig an ihrer Stelle nur die Neubearbeitung jener ersten Beschreibung zu bringen. Diese hat nunmehr zu lauten:

C. elysii THOMS. *similis, sed prothorace multo angustiore, coleopteris convexioribus, subtilius granulatis.*

Capite et prothorace lucidis, rufo-cupreis, crebre aureo- vel purpureo-micantibus, rarius purpureis vel aureis, lumine a fronte incidente aureo- vel viridi relucentibus, sat fortiter confertim irregulariterque punctato-rugulosis; capite sulcis frontalibus profundis, labro, clypeo, dente menti ut in elysii, palporum labialium articulo ultimo in ♂ magno, angulo apicali exteriore acutissimo, inferiore fere recto, latere exteriore crebre leviter sinuato. Prothorace medio manifeste angulatim vel subangulatim, raro fere rotundato-vel rotundato-dilatato, longitudine sua in ♂ 1,07—1.2, in ♀ 1,1—1,26 latiore, perraro longitudine latitudinis vel paulo longiore, lateribus semper plus minusve, saepe sat fortiter explanatis, angulis anticis obtusis, a capite explanationis latitudine distantibus, antrorsum autem parte explanata saepe valde reducta vel fere evanescenti et tunc angulis anticis paulo magis declivibus et capiti fere applicatis (forma smaragdiniformis); marginibus lateralibus nigro- (raro rufocupreo) callosis, saepe manifeste crenulatis (plerumque solum postice), praesertim postice sursum reflexis, antrorsum arcuatim, perraro fere recte angustatis, retrorsum leviter, raro fortius sinuatis, setis marginalibus medio et postice institutis; angulis posticis lobuliformibus (vel sublobuliformibus), rotundatis vel obtusis, fortiter declivibus (sed declivitate nunquam ullam partem marginis postici adjacentis occupante), semper retrorsum, saepe plus minusve et extrorsum productis; fossulis ante angulos posticos plerumque non profundis, sed semper manifestis, impressione transversa plus minusve manifesta inter se conjunctis; margine antico fere recto, leviter nigro-calloso; margine postico, non calloso; disco leviter convexo, linea media plerumque manifesta, (haud raro fere obsoleta), tenui sed saepe sat profunda, marginem posticum non attingente.

Coleopteris virescenti-cupreo-aereis, ad basin et ad humeros laetius aureis vel aureo-cupreis vel viridi-aureis, fulgidioribus, lumine a fronte incidente viridi-relucentibus, ellipticis vel fere parallelis vel oviformibus, (saepe

*longe pone medium summam latitudinem attingentibus), in ♂ 1,8—2,0, in ♀ 1,6—1,8 longioribus, ad apicem plerumque sat abrupte (vel paullatim) angustatis, mucrone integro vel bicuspidato, brevissimo vel brevi (raro longo: forma mucronata), raro levissime sursum reflexo, dorso saepe paulum planatis, summum fastigium plerumque longe pone medium attingentibus, deinde magis minusve abrupte declivibus; humeris convexis (in forma parallela magis productis); limbo plerumque angusto, perraro latiore (f. latilimbata),*1) *horizontaliter explanato, ruguloso, aureo-cupreo vel cupreo vel aureo, fulgido; tuberculis primariis nigris, nitidis vel subnitidis, crebre ad basin fulgido-aureo- vel aureo-cupreo marginatis, plerumque crebris (in serie prima 12—16, raro solum 8—12), mediocribus (raro majoribus vel perparvis), subrotundis vel oblongis, mediocriter elevatis, crebre valde depressis, raro fortioribus et convexioribus, costulis subtilibus sed manifestis inter se copulatis (raro hic illic confluentibus, costas interruptas, perraro integras, interdum undulatas et irregulares formantibus); tuberculis secundariis plerumque multo minoribus, rotundis vel oblongis, fortius convexis, nigris creberrimis, semper lineas rectas formantibus, ad basin etiam aureo-cupreo relucentibus; tuberculis tertiariis manifestis, plerumque superficiei colore, irregulariter dispersis, hic illic lineas breves flexuosas tubercula primaria sequentes vel irregulares efficientibus, crebre cum tuberculis primariis et secundariis confluentibus; superficie magis confertim et fortius quam in rothschildi (sed minus quam in elysii!) granuloso-rugulosa, granulis crebris, dispersis, minimis.*

Subtus niger, nitidus, prothoracis et mesothoracis episternis magis minusve rufo-cupreis vel purpureis, subnitidis, sat profunde haud confertim punctatis, metathoracis episternis et sterno nigris, hoc crebre violaceo- vel coeruleo-micanti, prothoracis epipleuris plerumque totis nigris vel solum postice cupreis, elytrorum epipleuris aureo-cupreis, abdominis lateribus crebre coeruleo- vel violaceo-micantibus, fusco maculatis, fortiter punctato-rugosis.

Chaetoporis abdominalibus circiter in 12 $^0/_0$, *individuorum plerumque solum in 1 vel 2, perraro in 3 segmentis manifeste sed saepe irregulariter evolutis.*

---

1) Diese schöne Form unterscheidet sich von der Stammform durch einen sehr breiten (fast 1 mm!), auch die Flügeldeckenspitze gleichmäßig umfassenden, feurig golden oder kupferrot glänzenden Limbus. Bei einem Exemplar mit grünen Flügeldecken erstreckt sich die goldene Färbung des Limbus auch noch auf einen schmalen Streifen der Flügeldecken selbst, worauf dann noch bei bestimmter Beleuchtung ein schmaler hell smaragdgrüner Streifen folgt. Die Form tritt auch mit kupferfarbenen Flügeldecken auf — Jaotschow. — 5 Exemplare in meiner Sammlung.

Pedibus sat gracilibus, nigris, femoribus posticis medium segmenti ultimi vix attingentibus, in ♂ tibiis longitudinem femorum superantibus, in ♀ tibiis longitudine femorum, in ♂ ♀ tarsis tibiis paulo brevioribus, in ♂ tarsis anticis valde dilatatis, subtus pulvillatis.

♂ Long. 28—41, lat. 9—12,8 mm.
♀ „ 29,5—40, „ 11—14,5 „

Patria: Chinae prov. Kiang-Si, ad lacum Pojang; Jao tschow; reg. mer. prov. Ngan-Hoei.

Die Art lebt an Hügelabhängen unter großen Steinen, wo sie in der Regel paarweise, oft in Gemeinschaft mit *C. fiduciarius* und *Calosoma chinense* angetroffen wird; mit letzterem soll sie in Feindschaft leben und es oft lebhaft bekämpfen.

Copt. connectens wird von keiner anderen *Coptolabrus*-Art an Feinheit der Struktur der Flügeldecken übertroffen und insbesondere die kupferfarbenen, grün schimmernden Stücke zeigen bei Lupenbetrachtung, indem die feinen Körnchen des Flügeldeckengrundes je nach dem Lichteinfall leuchtend golden, kupferig oder smaragdgrün glänzen, oft ein so wunderbares Farbenspiel, wie es sich kaum bei einer zweiten Art wiederfindet.

Die aus Ngan-Hoei stammenden *connectens* zeigen viel häufiger (54 : 32, also über die Hälfte) einen stärkeren und nach aufwärts gekrümmten Mucro, als die Exemplare von Kiang-Si. Auch die Varietät *coelestiformis* und Individuen, welche von *lopinensis* und *montigradus* kaum zu unterscheiden sind, kommen im südlichsten Teil von Ngan-Hoei vor, also nicht weit von Lopin-hien, welches in der Provinz Kiang-Si, nahe der Grenze von Nngan-Hoei gelegen ist.

Die auffallendsten von mir bereits früher (1913) beschriebenen Farbenvarietäten sind die folgenden:

var. viridipennis (l. c.).

„*Capite et prothorace lucidis, rufo- vel purpureo- vel aureo-cupreis, lumine a fronte incidente magis minusve aureo-viridi micantibus, coleopteris subnitidis, ad omnem luminis sedem laete viridi-aeneis, scapulis et limbo aureo-viridibus vel aureo-cuqreis, episternis subnitidis vel opacis, aureo-viridibus vel aureo-cupreis, sterno cupreo- et violaceo-relucenti, epipleuris elytrorum aureis, vel aureo-viridibus vel cupreis.*“ — *Jao tschow.*

Nicht selten. Die Varietät zeigt Übergangsformen zu der *var. coelestiformis.*

var. viridi-obscurus G. H.

Capite et prothorace obscure aeneis, rarius rufo-cupreis, interdum virescentibus, coleopteris subnitidis vel fere opacis, ad omnem luminis sedem valde obscure viridibus, interdum fere nigris, limbo cupreo vel viridi-aureo; episternis subnitidis, crebre valde obscuratis vel fere nigris. — Jao tchow. — Selten.

Syn. *var. coeruleo-viridis* G. H.

Capite fere nigro, punctis aeneis vel obscure viridi-aeneis nonnullis, prothorace obscurato, obscure viridi-aeneo, disco medio fere nigro, marginibus lateralibus et ante marginem posticum cuprescenti; coleopteris subnitidis, valde obscure coeruleo-viridibus, limbo lucidiore, sed sat obscure aureo-viridi, apicem versus cuprescenti. Episternis subnitidis, confertim rufo-cupreo-punctatis et rufo-cupreo micantibus, sterno nigro, elytrorum epipleuris aureo-cupreis. — 1 ♀. — Jao tschow.

var. hilaris G. H. (syn. *semicupreus* G. H.).

Capite et prothorace laete rufo- vel aureo-cupreis, lucidis, coleopteris laete cupreis, sat lucidis, limbo scapulisque rufo-cupreis vel aureo-cupreis, coleopteris ad certum luminis sedem fortiter viridi-micantibus, episternis et sterno ut in viridipenni, elytrorum epipleuris aureo-cupreis. (Als *semicupreus* hatte ich eine Form bezeichnet, welche die gleichen lebhaften kupferigen Flügeldecken wie *hilaris*, aber purpurviolettes Halsschild besitzt.) — *Jao tschow.* — Nicht selten.

var. thieffryi G. H.

ab. viridipenni similis, sed capite et prothorace obscure violaceo-purpureis, episternis valde obscuratis, purpureo et viridi-coeruleo micantibus, sterno viridi-coeruleo relucente. — Jao tschow.

Von dieser wohl schönsten Farbenvarietät des *connectens*, welche ich Herrn Missionar P. Thieffry zu Ehren benenne, habe ich bis jetzt nur ein einziges ♂ erhalten.

var. obscurior G. H.

Capite et prothorace obscure brunneo-violaceis, subnitidis, coleopteris subnitidis vel fere opacis, valde obscure aeneis vel brunneis, lumine a fronte incidente haud vel vix viridi-micantibus, limbo cupreo, episternis valde obscuratis vel nigris. — Jao tschow.

Die düsterste Farbenvarietät. Die ganz düsteren Stücke mit ganz schwarzen Seiten des Prothorax sind selten.“ —

var. lampros n. var.

Diese Varietät entspricht der *var. lampros* G. H. des *Copt. montigradus.* Sie zeichnet sich wie diese dadurch aus, daß insbesondere die primären Tuberkel der grünen Flügeldecken an ihrer Basis von einem breiteren bei bestimmter Beleuchtung leuchtend goldenen Rand umfaßt sind.

var. kiangsianus G. H. (syn. *Copt. elysii var. kiangsianus* G. H., l. c., 1912, p. 551, fig. 18.) (Taf. 7, Fig. 4 dieser Monogr.)

Als ich *kiangsianus* zusammen mit *connectens* erhalten hatte, betrachtete ich ihn, da mir zur Vergleichung nur ein geringes Material von *connectens* zur Verfügung stand und mir daher der ungeheuer weite Formenkreis dieser Art noch nicht bekannt war, wegen seiner bedeutenden Größe, seines eigenartig gebildeten Halsschildes und der mächtig gewölbten Flügeldecken für eine besondere Unterart des *elysii.* Es ist jedoch *kiangsianus* zweifellos nur als eine besondere Form des *connectens* anzusehen, welche sich abgesehen von ihrer Größe in erster Linie durch die spitzigen, stark nach außen und hinten vorgezogenen Hinterecken des Halsschildes vor allen anderen *connectens*-Formen auszeichnet.

Die von mir (l. c.) gegebene Beschreibung lautet mit einigen unwesentlichen Verbesserungen und Ergänzungen:

„*C. elysii var. connectenti* G. H. *similis sed multo major, prothoracis lobulis posterioribus acutis, elytris magis convexis.*

Capite et prothorace rufo-cupreis, prothorace longitudine manifeste latiore, medio subangulatim dilatato, deinde retrorsum leviter sinuato, antrorsum levissime arcuatim angustato, margine anteriore recto, capite latiore, angulis anticis leviter obtusis, haud productis, marginibuus lateralibus explanatis, levissime elevatis, nigro-callosis, margine posteriore fere recto, rix calloso, lobulis posterioribus valde retrorsum et extrorsum productis, acutis, declivibus, ante lobulos impressionibus haud profundis, impressione sat manifesta inter se conjunctis, disco subconvexo, transversim ruguloso, inter rugulas rufocupreo punctato, medio rugulis leviter obscuratis, linea media manifesta. Coleopteris cupreis, ad certum luminis situm leviter viridi-aeneo micantibus, ellipticis, fortiter convexis, scapulis haud productis, leviter convexis, apice breviter mucronatis, limbo angusto, explanato, rugoso, *aureo-cupreo-fulgenti; superficie subnitida, aspera et granulata, granulis creberrimis, minimis, cupreo- et viridi-aeneo-fulgentibus; tuberculis primariis crebris, sat magnis, subrotundis vel oblongis, planatis, nigris, nitidis aut subnitidis, costulis subtilibus cupreis inter se conjunctis; tuberculis secundariis creberrimis, parvis, rotundis, fortiter convexis, nigris, nitidis; tuberculis tertiariis manifestis, nigris vel cupreis, lineas breves irregulares formantibus, saepe tuberculis primariis conjunctis.*

Subtus niger, nitidus, prosterni et mesothoracis episternis cupreis, subnitidis, elytrorum epipleuris aureo-cupreo-fulgentibus.

Pedibus nigris, femoribus posticis segmentum abdominis ultimum vix attingentibus, tibiis femorum longitudine, tarsis tibiis brevioribus.

♀ Long. 41 mm, lat. 15 mm.

Patria: China, prov. Kiang-si, ad lacum Pojang.

Diese Form steht zu *connectens* vielleicht in ähnlichem Verhältnis wie *var. hunanensis* Born zu *var. rothschildi* Born.[1] Sie unterscheidet sich aber nach der Beschreibung Born's von *hunanensis* wesentlich durch die Form des Halsschildes und die zahlreicheren und mehr abgeflachten primären Tuberkel.“ —

var. coelestiformis (*n. var.*) (Taf. 7, Fig. 5.)

Die grünen Individuen dieser sehr merkwürdigen Varietät haben Ähnlichkeit mit der *var. viridipennis*, unterscheiden sich aber von ihr auf den ersten Blick durch den außerordentlich langen, meistens in 2 Spitzen endenden Mucro, das oft noch mehr winklig verbreiterte und etwas gröber gerunzelte Halsschild, die oft weniger feine und scharfe Körnelung der Flügeldecken, den breiteren Limbus und die etwas längeren Beine. Von *coelestis* unterscheidet sie sich durch die Episternen des Prothorax, welche völlig die gleiche Struktur und Färbung wie bei *connectens* zeigen, von *montigradus* durch die gedrungenere Gestalt, die etwas flacheren Flügeldecken und die im Verhältnis zu diesem meistens feinere Körnelung derselben.

Exemplare mit kupferfarbenen Flügeldecken scheinen nicht vorzukommen, jedoch erhielt ich in 2 Exemplaren eine schöne Farbenvarietät mit schwärzlich-grünen Flügeldecken und düster rot-kupferigem bzw. rötlich-bronzefarbenem Halsschild, etwa dem *connectens viridi-obscurus* entsprechend.

Fundort: Jaotschow und südlichster Teil der Provinz Ngan

---

[1] Über das Verhältnis des *hunanensis* Born zu *rothschildi* siehe diese beiden Arten.

Hoei, ohne nähere Ortsangabe. 3 Exemplare aus Jaotschow und 10 aus dem Süden von Ngan Hoei, in meiner Sammlung.

var. brevis (Taf. 6, Fig. 8).

Von äußerst gedrungenem Körperbau, sehr stark gewölbten und verhältnismäßig breiten und kurzen (1:1,6) Flügeldecken, breitem Halsschild und etwas kurzen, kräftigen Beinen. Im übrigen wie die Stammform. — Jaotschow. — 1 ♂, 1 ♀ in meiner Sammlung.

f. fossulata (Taf. 6, Fig. 11).

Flügeldecken grünlich-golden oder kupferig, die primären Tuberkel groß, abgeflacht, fast rechteckig, die Zwischenräume zwischen den einzelnen Tuberkeln der 1. Reihe von seichten aber deutlichen scheinbaren Grübchen gebildet, welche beiderseits durch schwarz gefärbte, teilweise zusammenfließende tertiäre Körner abgeschlossen werden, der Grund dieser Grübchen wenig oder gar nicht gekörnt, glänzender, die Tuberkel selbst durch eine das Grübchen durchsetzende Costula untereinander verbunden. — Diese merkwürdige Form erinnert in ihrer Struktur der Flügeldecken entfernt an *Ac. schrenckii*, bei welchem im Prinzip die gleiche Struktur, aber in größter Vollkommenheit sich ausgebildet hat, während sie bei der *forma fossulata* im Verhältnis zu *schrenckii* nur schwach angedeutet ist. Die Abdominalfurchen sind bei *f. fossulata* gut entwickelt.

Jaotschow. — 3 Exemplare in meiner Sammlung. —

Schließlich gehört mit größter Wahrscheinlichkeit zu dem Formenkreis des *connectens* noch die von mir beschriebene Form *viridissimus* (l. c., 1913, p. 558). Die Beschreibung lautet:

„*var.? viridissimus* G. H.

Forma elysii var. connectenti similis. Capite et prothorace sat obscure aureo-viridibus, prothoracis lateribus lucidioribus. Prothorace paulo longitudine sua latiore, medio vix subangulatim dilatato, dein antrorsum fortius rotundato minusque angustato, retrorsum vix sinuato, margine antico valde sinuato, angulis anticis obtusis, margine postico recto, angulis posticis lobuliformibus, manifeste retrorsum, haud externe productis, valde rotundato-obtusis, leviter declivibus, foveis ante lobulos magnis et profundis; marginibus lateralibus fortiter nigrocallosis, margine antico leviter calloso; disco profunde rugoso-punctato, rugis medio leviter deplanatis; linea media haud manifesta. Coleopteris coeruleo-viridibus, opacis, subellipticis, breviter et obtuse mucronitis, tuberculis primariis *permagnis, sed sat deplanatis, subrotundis vel elongatis, crebre costulis inter se conjunctis et cum tuberculis tertiariis confluentibus; tuberculis secundariis fortiter convexis, sat magnis, subrotundis; tuberculis tertiariis irregulariter dispersis, solum seriem primam manifeste formantibus, superficie confertim granulosa; limbo crenulato, hoc elytrorumque epipleuris cyaneo-viridi-aeneis, lucidis, episternis nigris, opacis.*

Kiu-Kiang. Specimen unicum in coll. Ertl." —

Coptolabrus connectens tenganensis n. subsp.

(Taf. 4, Fig. 9; Taf. 7, Fig. 6.)

C. connectenti G. H. *typico simillimus, sed coleopteris plerumque subtilius granuloso-rugulosis, obscurioribus magisque opacis, tuberculis primariis majoribus, convexioribus.*

Diese von Té-ngan-hien in Kiang-Si (nicht zu verwechseln mit Te-ngan-hien in Hupe) stammende Lokalrasse unterscheidet sich von dem typischen bei Jaotschow und am Pojang-See vorkommenden *connectens* lediglich durch die bedeutend kräftigeren und stärker erhabenen primären Tuberkel, die oft bedeutend feinere Körnelung des Flügeldeckengrundes und die meistens düstere und mattere Färbung; letztere ist meistens völlig matt und entspricht der Färbung bei *viridi-obscurus* oder *obscurior*. Auffallend ist auch die nicht selten stärkere Entwicklung und schwarze Färbung tertiärer Tuberkel, auch das Auftreten schwarzer feinster Körnchen auf dem gefärbten Grund der Flügeldecken. Eine scharfe Grenze zwischen *connectens* und *tenganensis* läßt sich jedoch nicht ziehen, da einerseits bei Jaotschow, wenn auch selten, Individuen mit ähnlich kräftiger Entwicklung der primären Tuberkel gefunden werden, andererseits bei Te-ngan-hien häufig Individuen vorkommen, welche vom typischen *connectens* nicht zu unterscheiden sind. Da aber gegen 70 % der bei Te-ngan-hien gesammelten Individuen die stärkere Entwicklung der Tuberkel zeigen, auch in der Färbung und der Beschaffenheit des Flügeldeckengrundes sich in der angegebenen Weise unterscheiden, so ist man berechtigt, diese Form als eine besondere wohl in Bildung begriffene Lokalrasse des *connectens* anzusehen. Es scheint übrigens diese Rasse auch die Neigung zu besonders stark abweichenden Varietäten zu besitzen, wie aus den beiden folgenden Formen zu erkennen ist:

var. nigrescens n. var.

Kopf und Halsschild düster kupferfarben (♂), oder fast ganz schwarz (♀), nur die Seitenränder des Halsschildes düster goldigkupferfarben, bei frontaler Beleuchtung matt goldgrün, die spärliche Punktierung zwischen den Runzeln ebenfalls goldgrün, die abgerundeten Hinterecken kupferglänzend, Flügeldecken langgestreckt, beim ♂ fast parallel und doppelt so lang als breit, in einen kurzen Mucro endigend, beim ♀ etwas mehr elliptisch, 1,9 mal länger als breit, mit längerem deutlich nach aufwärts gebogenem Mucro, bei beiden Geschlechtern die Schultern vorgezogen. Sämtliche Tuberkel sehr kräftig und stärker erhaben, glänzend schwarz, besonders beim ♀ auch die sekundären und tertiären Tuberkel größer und glänzend schwarz, letztere neben den primären Tuberkeln verlaufende und vielfach mit diesen sowie mit den sekundären Tuberkeln verschmelzende Reihen bildend, so daß sämtliche Tuberkelreihen dicht gedrängt erscheinen und wenig vom Flügeldeckengrund freilassen. Dieser mit mäßig zahlreichen ebenfalls glänzend schwarzen, feinsten, da und dort zu kleinen runzeligen Erhabenheiten zusammenfließenden Körnchen besetzt, tief dunkel- fast schwarzgrün, nur der äußere Rand und die die primären Tukerkel verbindenden Costulae heller. Limbus schmal, beim ♂ goldgrün, ebenso die Schultern mehr golden, beim ♀ vorn und an den Schultern goldgrün, nach hinten ziemlich lebhaft goldenkupferig, Sternum lebhaft violett schimmernd, Episternen des Prothorax beim ♂ matt goldenkupferig, hinten mit goldgrünen und violetten Reflexen, ziemlich spärlich fein golden-kupferig punktiert, sonst glatt, Episternen der Mittelbrust ähnlich gefärbt und punktiert, die der Hinterbrust schwarz, violett schimmernd, Epipleuren der Vorderbrust vorn violett, hinten matt goldenkupferig, die der Flügeldecken glänzend goldenkupferig. Beim ♀ sind die Episternen des Prothorax fast schwarz, nur vorn wenig matt goldgrün und goldgrün punktiert, vorn ganz zart querrunzelig. Sternum wenig violett schimmernd, Episternen der Mittel- und Hinterbrust und Epipleuren des Prothorax schwarz, die der Flügeldecken düster kupferig, sonst ebenfalls schwarz.

♂ Länge 30, Breite 10 mm

♀ Länge 35,5, Breite 12,6 mm.

Ein ♂♀ in meiner Sammlung. —

var. maignaudi n. var. (Taf. 7, Fig. 6).

Differt a forma typica prothoracis marginibus fere non reflexis, disco multo fortius rugoso, scapulis magis evolutis et productis.

Kopf rötlich golden, **Halsschild** fast rein golden, nur in der Mitte mit etwas rötlichem Schimmer, bei frontaler Beleuchtung hell goldgrün, ziemlich matt seidenglänzend, aber stark funkelnd, groß, in der Mitte rundlich verbreitert, 1,14 mal länger als breit, an den Seiten mäßig breit horizontal ausladend, aber nicht nach aufwärts gebogen, die Seitenrandleiste sehr schmal, besonders vorn von oben kaum sichtbar, die Seitenränder nach vorn bogenförmig verlaufend, nach hinten kaum ausgebuchtet, leicht gekerbt; Vorderecken leicht abgestumpft, etwas nach abwärts geneigt, dem Kopf fast anliegend. Hinterecken lappenförmig, stark nach abwärts gebogen und etwas nach hinten vorgezogen. Vorderrand seicht ausgebuchtet, Hinterrand kaum geschweift, fast gerade, vor ihm ein seichter Quereindruck, Gruben vor den Hinterecken nur angedeutet; Discus ziemlich stark gewölbt, kräftig und dicht netzförmig und engmaschig runzelig-punktiert, fast fein gekörnt aussehend; Mittellinie fein und etwas seicht, den Hinterrand erreichend. **Flügeldecken** langgestreckt, fast doppelt so lang als breit, ziemlich flach, fast parallelrandig, nach hinten sich allmählich verjüngend und in einen ziemlich kurzen, ganz leicht nach oben gekrümmten Mucro auslaufend; Schultern sehr stark entwickelt, abgerundet und so stark vorgezogen, daß sie seitlich über die Hinterecken des Halsschildes ziemlich weit vorspringen. Rücken die größte, übrigens nur geringe Höhe weit hinter der Mitte erreichend und dann sanft zur Spitze abfallend. Primäre und sekundäre Tuberkel wie bei *tenganensis*, tertiäre Tuberkel nur ganz spärlich entwickelt, schwarz, dagegen der Flügeldeckengrund dicht besetzt mit kleinen runzeligen Erhabenheiten und allerfeinsten Körnchen von der Farbe des Grundes; dieser matt olivengrün, die Schultern und ein schmaler Streifen über dem Limbus leuchtend smaragdgrün, dieser schmal, runzelig, golden, je nach der Haltung grüngolden oder etwas rötlich-golden schimmernd. **Episternen** des Prothorax matt golden, fein golden punktiert, Epipleuren des Prothorax, Sternum und Episternen des Mesothorax violett schimmernd mit purpurnen Reflexen, letztere auch golden punktiert, Episternen des Metathorax schwarz, Epipleuren der Flügeldecken golden mit kupferigen und goldgrünen Reflexen. Beine wie bei der Stammform.

♀ Länge 39,5, Breite 12,3 mm.

Fundort: Umgebung von **Te-ngan-hien**, Prov. **Kiang-Si**.

1 ♀ in meiner Sammlung, dem hochwürdigen Pater Maignaud, dem Entdecker des Tieres, zu Ehren benannt.

Diese ebenso schöne, wie auffallende und merkwürdige Form weicht so außerordentlich stark nicht nur von dem typischen *connectens*, sondern auch von *tenganensis* ab, daß man sie fast für eine völlig andere, selbständige Species halten könnte. Da aber unter den von Te-ngan-hien stammenden Tieren sich auch Exemplare finden, welche, abgesehen von der eigenartigen Bildung des Halsschildes, als Zwischenformen angesehen werden können, so mag es sich vielleicht doch nur um eine Varietät des *tenganensis* handeln. Besonders auffallend ist noch ein in der Färbung der Flügeldecken dem *maignaudi* ähnliches ♀, bei welchem schwarz gefärbte, kräftig entwickelte, teils kurze Reihen bildende, teils zerstreut liegende tertiäre Körner vorhanden sind und auch die feinsten Körnchen teilweise schwarz erscheinen. —

Über das Vorkommen des *tenganensis* schrieb mir Missionar MAIGNAUD: „Les carabes gros bouclés ont été ramassés dans les bas fonds des collines près des champs de colza, et dans les hautes herbes, au sud de la ville de Tè-ngan“ (siehe auch bei *augustus*). —

Coptolabrus chikongshanensis G. HAUSER.

(Taf. 5, Fig. 9, 10.)

G. HAUSER, Symbolae ad cognitionem generis „Coptolabrus“, in: Stettin. entomol. Ztg., 1914, p. 131.

Die auf Grund weiteren Materials ergänzte Beschreibung hat zu lauten:

„*E majoribus, plerumque cupreus, elongatus, mucrone pedibusque perlongis.*

Capite et prothorace laete rufo- rarius rufo-aureo-cupreis, magis minusve lucidis; capite fortiter punctato-ruguloso, sulcis frontalibus profundis, interdum viridi-aeneis, fronte fortiter nigro-calloso-marginato; antennis gracilibus, longis (sed medium totius individui non attingentibus). Prothorace medio plerumque fortiter angulatim (raro subangulatim) dilatato (longitudine sua in ♂ 1,1—1,25, in ♀ 1,1—1,15 latiore), raro latitudine paulo longiore, lateribus sat late horizontaliter explanato, antrorsum leviter rotundate rarius fere recte angustato, retrorsum plerumque sat fortiter sinuato; angulis anticis obtusis, a capite magis minusve distantibus, raro fere applicatis, angulis posticis lobuliformibus, declivibus, plerumque fortius retrorsum, haud raro etiam leviter extrorsum porrectis; marginibus lateralibus (praecipue in ♂) fortiter nigro-callosis, leviter sursum reflexis, margine antico leviter sinuato vel fere recto, levius nigro-calloso, margine postico recto vel medio levissime arcuato; disco leviter convexo, sat

fortiter et confertim transversimque punctato-ruguloso, foveis ante lobulos posticos magis minusve profundis, impressione non semper perspicua conjunctis, linea media non profunda, crebre non integra, interdum fere obsoleta.

Coleopteris laete cupreis vel aureo-cupreis, sat nitidis, lumine a fronte incidente viridi-relucentibus, elongato-ellipticis (latitudine in ♂ 1,9—2,1 longioribus, in ♀ crebre paulo latioribus), convexis, scapulis plerumque bene evolutis, rotundatis, apicem versus paulatim attenuatis, ante apicem interdum levissime sinuatis, mucrone longo vel perlongo, bicuspidato, saepe acutissimo, plerumque leviter sursum reflexo; dorso summum fastigium plerumque medio vel paulo pone, rarius longe pone medium attingente; limbo angusto, rugoso, rufo-cupreo, lucido; tuberculis primariis nigris, nitidis vel subnitidis, sat fortiter convexis (interdum leviter obtusis), plerumque mediocribus, sat numerosis (9—10), subrotundis vel magis elongatis (raro hic illic costas interruptas formantibus), costulis metallicis manifestis conjunctis; tuberculis secundariis nigris, nitidis, multo minoribus, creberrimis, subrotundis vel elongatis, lineas rectas formantibus; tuberculis tertiariis haud numerosis, minimis, crebre nigris, plerumque minus distinctis, cum tuberculis primariis confluentibus vel cupreis granulisque superficiei confusis, raro lineas irregulares breves formantibus; superficie confertim et plerumque fortiter ruguloso-granulata.

Subtus niger, sterni episternis laete rufo- vel purpureo-cupreis, subnitidis, antice sat fortiter ruguloso-punctatis, postice aciculato-punctatis, punctis magnis et profundis; prothoracis epipleuris nigris, plerumque violaceo- vel coeruleo-relucentibus, raro laete cupreis; sterno nigro, plerumque violaceo- vel coeruleo- vel cupreo-relucenti; mesosterni episternis purpureo-cupreis vel nigris, purpureo- vel coeruleo-relucentibus, sparsim profunde punctatis; metathoracis episternis nigris, plerumque coeruleo-relucentibus, elytrorum epipleuris purpureo-cupreis vel cupreis vel aureo-cupreis, abdominis segmentis lateribus saepe coeruleo-micantibus. Chaetoporis abdominalibus (1—4) solum circiter in 25 % individuorum manifestis, in coloris aberrationibus crebrius quam in forma typica.

Pedibus longis (in ♂ saepe perlongis), gracilibus, femoribus posticis in ♂ abdominis segmentum penultimum plerumque superantibus, tibiis femoribus 1,1 longioribus, tarsis tibiarum longitudine (in ♀ saepe paulo brevioribus), tarsis anticis in ♂ valde dilatatis.

Long. ♂ 34—43, ♀ 38—48 mm.
Lat. ♂ 11—13,5, ♀ 12,5—16 mm.

Patria: Chinae prov. Hunan (in montibus Chikongshan).[1])

Haec species, C. connectenti proxime affinis, similiter mutata est ut Coptolabri coelestis St. *subsp. giganteus* Born.

Specimina examinata: 20 ♂♂, *18* ♀♀ (**34 i. c. m.**).

var. viridi-obscurus.

Capite et prothorace cupreis vel obscure cupreis, crebre leviter virescentibus, lumine a fronte incidente fortiter viridi-relucentibus, disco medio saepe leviter atrato, rugulis dilatatis, obscure nigris et minus evolutis; coleopteris obscure viridibus, fere opacis, limbo cupreo, lumine a fronte incidente coleopteris nigro-coeruleis, limbo laete viridi-aeneo-relucentibus. Subtus ut in forma typica.

5 ♂, 8 ♀ i. c. m.

var. obscurior.

Capite et prothorace obscure cupreis, coleopteris obscure aeneis, fere opacis. Subtus ut in forma typica.

var. atratus.

Capite et prothorace valde obscure aeneis, fere nigris, coleopteris viridinigris vel nigris, ad basin et ad humeros cupreis, limbo viridi-aeneo. Subtus ut in forma typica.

3 ♂ i. c. m.“ —

Coptolabrus hunanensis P. Born.

Syn.: *Copt. rothschildi subsp. hunanensis* P. Born.

P. Born, Über einige Coptolabrus, in: Soc. entomol., Vol. 24, 1910, p. 73.

Die Beschreibung Born's lautet:

„Unter der Suite von Freund Meyer befand sich diese neue *Coptolabrus*-Form, die sich von der Mehrzahl meiner *rothschildi* aus Hankow durch nichts unterscheidet, als durch bedeutend kürzeren, breiteren Thorax und durch ihre gewaltige Größe. Während meine größten *rothschildi* aus der Provinz Hupe kaum die Länge von 32—33 mm überschreiten, mißt dieses leider einzige, schöne Tier volle 42 mm. Sonst finde ich keinen Unterschied heraus. Dieselben etwas düster kupferigen Flügeldecken mit hellerem, fast goldenem, stellenweise, namentlich gegen die Schultern grüngoldenem Rand, denselben lebhaft rotkupferigen Thorax, dieselbe kräftige Skulptur, längliche, ziemlich hoch erhabene, schwarze primäre Tuberkel, bedeutend kleinere mehr runde, ebenfalls schwarze sekundäre und unklar aus dem stark gekörnten Grunde hervortretende tertiäre Körnerreihen, die gleichfarbig sind, wie die Flügeldecken, dieselben kurzen Mucrones und dieselbe breite (hier 15 mm) gedrungene Körperform. Der Thorax ist bei dieser Rasse bedeutend breiter als lang, genau in der Mitte am breitesten, nach vorn und hinten gleich viel verengt, nach vorn mehr geradlinig, nach hinten sanft ausgebuchtet. Hinterlappen kaum ausgezogen.

---

[1]) Der Chikong-schan ist mit Gebüsch bestanden.

Ein einziges ♀ aus der Provinz Hunan, ohne nähere Angaben. *Coptolabrus rothschildi* bewohnt also nicht nur die Provinz Hupe (Washan, Hankow), sondern auch die südlich benachbarte Provinz Hunan in dieser viel größeren Rasse.“ —

C. hunanensis Born ist wohl zweifellos nicht mit *rothschildi*, sondern mit dem von mir beschriebenen *chikongshanensis* sehr nahe verwandt. Er unterscheidet sich aber nach der Born'schen Beschreibung von letzterem wesentlich vor allem durch die gedrungene Gestalt, den kurzen Mucro und die offenbar nicht verlängerten Beine. Denn wären letztere bei *hunanensis* in dem Maße verlängert, wie bei *chikongshanensis*, so wäre dies Born sicher nicht entgangen. Gleichwohl erscheint es nicht ausgeschlossen, daß *hunanensis* dennoch zu dem Formenkreis des *chikongshanensis* gehört, aber er würde dann eine individuell abweichende Form darstellen, bei welcher gerade die für die Art charakteristischsten Merkmale fehlen. *Hunanensis* wäre in diesem Fall als eine Varietät des *chikongshanensis* zu bezeichnen. Es kann sich aber ebensogut um eine besondere, vielleicht aus der Ebene Hunan's stammende Rasse handeln. —

Coptolabrus lopinensis G. Hauser.

(Taf. 4, Fig. 10, 11.)

Syn.: *Copt. elysii subsp. lopinensis* G. H.

G. Hauser, Symbolae ad cognitionem generis „Coptolabrus“, in: Stettin. entomol. Ztg., 1914, p. 131.

Der Text der Beschreibung lautet in geringer Abänderung:

„*C. connectenti* G. H. *similis, sed major, coleopteris plerumque minus convexis, magis elongatis magisque parallelis, sat longe mucronatis, plerumque viridibus.*

Capite et prothorace rufo-cupreis, nitidis vel subnitidis, raro

pernitidis, fortius rugulosis, prothorace lateribus medio plerumque obtuse angulatim, raro fere rotundate dilatato, antrorsum arcuatim angustato, retrorsum leviter, raro fortius sinuato, angulis anticis plerumque late a capite distantibus, angulis posticis lobuliformibus, ut in connectenti formatis, foveolis juxta hos plerumque profundis, impressione transversa plerumque profunda, rarius haud profunda conjunctis, disco mediocriter, rarius fortius convexo, linea media plerumque profunda, raro fere obsoleta.

Coleopteris plerumque aeneo-viridibus vel viridi-aureis, lumine a fronte incidente viridi-relucentibus, nitidis vel subnitidis, rarius nitidioribus, longioribus quam in conectenti (in ♂ 1,75—1,96, in ♀ 1,8—1,96 latitudine longioribus), plerumque minus convexis, elongato-ellipticis, lateribus medio minus dilatatis, saepe fere parallelis (rarius pone medium manifeste dilatatis), scapulis semper bene evolutis, nitidioribus, apicem versus magis paulatimque angustatis, semper (plerumque sat longe) mucronatis, mucrone bicuspidato, leviter sursum reflexo, limbo angusto (interdum latiore), ruguloso, rufo-cupreo- vel rufo-aureo- vel viridi-aeneo-fulgenti; tuberculis primariis crebris, plerumque mediocriter convexis (plerumque paulo fortius quam in connectenti), ovalibus (interdum fere rectangularibus) vel subrotundis et valde convexis, rarius minus crebris et valde elongatis, nigris, nitidis vel subnitidis, ad basin interdum aureo-cinctis, plerumque costulis metallicis conjunctis (raro confluentibus); tuberculis secundariis multo minoribus, creberrimis, rotundis vel subrotundis, valde convexis, lineas rectas formantibus; tuberculis tertiariis minimis, nigris vel metallicis, hic illic lineas breves tubercula primaria sequentes formantibus, saepe cum tuberculis primariis confluentibus, superficie aspera, sat confertim et subtiliter sed plerumque paulo fortius quam in connectenti ruguloso-granulata.

Subtus niger, prothoracis episternis antice vel fere totis cupreis vel cupreo-violaceis vel purpureis, subnitidis vel opacis, raro totis nigris, magis minusve confertim, interdum solum antice viridi-aeneo- vel aureo simpliciter vel subruguloso-punctatis, sterno leviter (saepe haud manifeste) transverso-ruguloso, violaceo- vel cyaneo-relucenti; prothoracis et mesothoracis epipleuris nigris, his sparsim punctatis, elytrorum epipleuris cupreo- vel viridi-aureis; chaetoporis abdominalibus raro (in 6,5°/₀) manifestis.

Antennis paulo longioribus quam in connectenti.

Pedibus nigris, paulo gracilioribus, tibiis posticis femoribus in ♂ 1,12—1,18, in ♀ 1,1—1,15 longioribus, tarsis anticis in ♂ valde dilatatis.

Longitudo ♂ 32—38,5 mm, ♀ 35,5—42,2 mm.

Latitudo ♂ 10,5—13,5 mm, ♀ 12,3—14,5 mm.

Prov. Kiang-Si, montes Min-shan, Lopin-hien *occ.*

Specimina 51 i. c. m.

C. Lopinensis inter C. connectentem G. H. *et C. coelestem subsp. montigradum* G. H. *ponendus est et forma intermedia harum subspecierum esse videtur.*

A subsp. montigrado differt prothorace medio plerumque angulatim vel subangulatim (rarius rotundate) dilatato, ante angulos posticos minus sinuato, coleopteris paulo longioribus, minus convexis, lateribus magis parallelis, scapulis magis evolutis, pedibus brevioribus. Sed occurrunt crebre specimina, quae a montigrado, rarius et specimina, quae a connectenti difficile discernenda sunt.

var. viridicollis G. H.

Capite rufo-aureo, prothorace aureo-viridi, leviter rufo-aureo-relucenti, sat opaco, coleopteris laete aeneo-viridibus, limbo viridi-aureo, fulgido. Prothoracis episternis aureis, leviter cupreo-relucentibus, elytrorum epipleuris viridi-aureis.

variatio rara, sp. 2 i. c. m.

var. viridi-obscurus G. H.

Capite et prothorace obscure rufo-cupreis, disco saepe fere nigro, laeviore; coleopteris obscure viridibus, interdum fere nigris, limbo saepe valde angustato, rufo-aeneo vel viridi-aeneo, lucido. Prothoracis episternis plerumque solum antice obscure cupreo- vel aureo-relucentibus, saepe valde obscuratis, fere totis nigris, elytrorum epipleuris aureo-cupreis.

variatio haud rara, sp. 19 i. c. m.

var. nigripennis G. H.

Capite et prothorace valde obscuratis, fere nigris, coleopteris nigris, limbo angustiore, rufo-aeneo vel viridi-aeneo. Prothoracis episternis valde obscuratis, fere nigris, elytrorum epipleuris aureo-cupreis.

variatio rara, sp. 4 i. c. m.“ —

var. viridi-coeruleus n. var.

Capite et prothorace ut in viridicolli; coleopteris valde obscure viridi-coeruleis, fere nigris, ad marginem et ante apicem paulo laetius, limbo viridi-aureo. Subtus ut in viridicolli.

var. rara. — 1 ♂ ♀ i. c. m.

Über die Stellung des *lopinensis* siehe auch die Bemerkungen im allgemeinen Teil, S. 37. —

Coptolabrus coelestis Steuart.

(Taf. 4, Fig. 7; Taf. 8, Fig. 3, 4, 5.)

Syn.: *Copt. Lafossei var. coelestis* St. (Chaudoir — Semenow). — *Carabus coelestis* Tatum, British Museum.

1. STEUART, Carabus coelestis, in: Ann. Soc. entomol. France, (3), Vol. 3, 1855, p. 75, tab. 7, No. 1.
2. CHAUDOIR, in: Bull. Soc. Natural. Moscou, 1861, Vol. 1, p. 503.
3. A. SEMENOW, Symbolae ad cognit. generis Carabus (L.). Horae Soc. Ent. Rossicae, Vol. 30, 1896, p. 333.
4. G. HAUSER, De Coptolabro coelesti STEUART, in: Stettin. entomol. Ztg., 1913, p. 295.

Coptolabrus coelestis wurde zuerst von STEUART (1) wie folgt beschrieben:

„*Oblongus, elongatus; capite thoraceque aureo-cupreis; elytris convexis, viridi-micantibus, aureo-marginatis, apice productis acutisque, punctis inaequalibus nigris elevatis, seriatim dispositis, ornatis.*

Long. 35 à 40 mill.; larg. 12 à 13 mill.

Tête d'un cuivreux doré brillant, noire à sa partie antérieure, allongée, distinctement ponctuée, ayant entre les antennes deux impressions longitudinales et des petites rides irrégulières entre les yeux. Antennes noires à la base et brunes à l'extrémité. Palpes noires, leur dernier article fortement sécuriforme.

Corselet de la couleur de la tête, sensiblement plus large que long, dilaté et relevé latéralement, legèrement rebordé antérieurement, brusquement rétréci en arrière, à partir du milieu, presque parallèle dans sa partie postérieure; angles antérieures faiblement arrondis, les postérieurs très peu prolongés en arrière et arrondis; ponctuation serrée, entremêlée de petites rides irrégulières qui le font paraître finement rugueux; ligne médiane à peine distincte; une impression légère de chaque côté de la base, près des angles postérieurs.

Écusson noir, court, en triangle très élargé à la base, lisse, avec quelques rides très faiblement marquées.

Élytres d'un vert bronzé brillant qui devient d'un cuivreux doré très éclatant le long des bords latéraux; ceux-ci sont un peu relevés en gouttières; assez régulièrement ovales, un peu parallèles et légèrement élargies antérieurement; chaque élytre est prolongée en une petite pointe aiguë un peu relevée et tournée en dehors; convexes, entièrement couvertes de petites aspérités irrégulières, confluentes et lisses; sur chaquune sept rangées longitudinales de tubercules oblongs, noirs, lisses et brillants, ceux des deuxième, quatrième et sixième, plus gros, plus allongés et plus saillants; ceux des premières, troisième, cinquième et septième beaucoup moins apparants.

Dessous du corselet et portion reflêchie des élytres broncés. Abdomen et pattes noires.

Cette belle espèce semble faire le passage entre le *C. lafossei* Feisth. et le *C. smaragdinus* Fisch., quoique à vrai dire elle se rapproche beaucoup plus de la première pour la forme; elle en a aussi à peu près la taille.

Nous ne connaissons jusqu'ici que 2 exemplaires mâles de ce magnifique Carabe, recueillis dans les environs de Shang-Haï, par M. Fortune, l'un qui fait partie de la Collection du Musée Britannique, l'autre dans notre collection." —

Im Jahre 1913 habe ich nun auf Grund eines sehr umfangreichen Materials den *coelestis* Steuart (und seine Unterarten), nachdem ich erkannt hatte, daß in den Sammlungen sich ganz verschiedene Formen unter diesem Namen befinden, einer erneuten eingehenden Prüfung unterzogen, deren Ergebnisse ich in der Stettin. Entomol. Ztg. veröffentlicht habe. Soweit sie sich auf die Stammform des *coelestis* Steuart beziehen, lauten diese mit einigen Ergänzungen:

„Steuart (1) *ánno 1855 primus Coptolabrum coelestem descripsit. Haec descriptio fundata est in 2 ♂ solis, qui a* Fortune *in vicinis urbis Shanghai collecti sunt. Horum alter jam illo tempore in museo Britannico, alter in auctoris ipsius collectione erat. Itaque haec 2 specimina typi Coptolabri coelestis aestimanda sunt. Praeterea in museo Britannico compluria specimina sunt, quae paulo post etiam in vicinis urbis Shanghai a* Lewis *collecta et omni ratione typo memorato congruentia esse* G. Arrow, *vir scientiae entomologicae peritissimus, mihi scripsit.*

Eadem forma cum coelesti typico congruens etiam in parte septentrionali provinciae Tschekiang invenitur. Reverendissimus Missionarius Apostolicus P. A. Buch, *qui generosissimo modo in his studiis me adjuvabat et cui ex toto animo gratias agere vehementer desidero, magnam copiam Coptolabri coelestis speciminum quoque ad oppidum Yuyao collectorum mihi misit. Hoc oppidum circiter 60 km ab urbe Ning-Po in littoris parte mari erepta situm est. Bestiolae nostrae ibi praecipue sub virentium acervis mari aggestis inveniuntur, quae certe et animalem materiam copiose continent. Praetera sub lapidibus quoque et — quod notatu dignum est — in terrae hiatibus, ex quibus indigenae mensibus hibernis quoque filis ferreis curvatis educere eas sciunt, reperiuntur.*

Copt. coelestem ad oppidum Yuyao collectum etiam cum forma typica omni ratione congruere G. Arrow *ex comparatione speciminis, quod una cum subspecie buchi ei miseram, cum typo musei Britannici affirmavit:*

„The type specimen has a very close resemblance of the specimen from Yuyao and the sculpture of the elytra is the same."

Etiam prothoracis elytrorumque longitudo et latitudo etc omnino cum proportionibus formae ellipticae regionis Yuyao secundum **G. Arrowi** *communicationes congruunt.*

Specimina quoque in vicinis urbis Shanghai a **Lewis** *collecta, quorum* **G. Arrow** *nonnulla grato modo mihi concessit, profecto nullo modo a forma regionis Yuyao discernenda sunt.* —

Quousque ad septentrionem et ad occidentem versus Coptolabrus coelestis pertineat ad hoc tempus ignoro. In museo Britannico specimen formae typicae simillimum est, notatione: „Japan, **Ribbe** *1878“ instructum. Sed haec notatio, quae a primo haud probabilis esse videbatur, re vera falsa est. Nam* **Ribbe** *junior nec se ipsum nec patrem suum unquam in Japonia coleoptera collegisse mihi scripsit.*

Ad meridiem versus subspecies quaedam C. coelestis per totas Chinae provincias Tschekiang et Fokien usque ad provinciam Kwantung inveniuntur, in regionibus littoralibus quidem et in regionum interiorum clivis et montibus. Item certe in parte orientali provinciae Kiang Si reperiuntur, sed hic modo in regionibus montuosis occurrere videntur.

Copia formarum et colorum varietas praesertim Coptolabri coelestis veri mirum in modum magnae sunt. Colorum varietas legibus quibusdam haud caret, cum certi colores in omnibus regionum subspeciebus observentur. In omnibus subspeciebus, sicut in Coptolabro Lafossei, et formae ellipticae et fere parallelae et oviformes quoque occurrunt. Sed totus habitus, partium singularium proportiones, praecipue structura elytrorum subtilior in speciminibus ex aliis regionibus provenientibus adeo discrepant, ut complures subspecies bene fundatas discernere necesse sit. At enim haec subspecies eatenus haud acribus indiciis inter se differunt, ut in eadem regione una cum subspecie regioni propria formae intermediae et ancipites quoque haud raro occurrant.

Subspecierum Coptolabri coelestis certarum sola subsp. giganteus, proveniens ex provincia Fokien, a **P. Born**, *viro generis Coptolabri peritissimi, adhuc dignota est.*

. . . Mutationes maxime insignes subspecierum Coptolabri coelestis ex partibus meridionalibus provinciae Tschekiang et ex provincia Fokien et ex aliis regionibus jam magis ad meridiem versus sitis provenientium sunt praecipue: statura gracilior, praeterea in formis montanis crebre elytrorum tubercula valde planata, prothoracis espisterna fere semper magis minusve, crebre valde obscurata, haud raro etiam nigra, prothoracis episternorum rugae semper fere vel prorsus obsoletae.

Quoad affinitatem Coptolabri coelestis et lafossei jam **Steuart** *Coptolabrum coelestem formam a C. lafossei ad C. smaragdinum* **Fisch.** *transientem, sed Coptolabro lafossei propinquiorem aestimavit et* **Chaudoir** (2) *scripsit:*

„Le coelestis n'étant pour moi qu'une magnifique variété du lafossei . . ." —

Re vera in provincia Tschekiang specimina Coptolabri coelestis occurrunt, quae recte et bene formae ad Copt. lafossei transientes aestimari possunt. Fortasse Copt. lafossei var. euprepes G. H. *quoque talis forma intermedia aestimanda est. Attamen C. lafossei et coelestis quoad et habitum et elytrorum structuram plerumque tantum discrepant, ut C. coelestis nullo modo — sicut ab. donckieri* Born *vel aliae aberrationes — solum coloris aberratio Coptolabri lafossei aestimari possit. Item non possum adduci, ut putem Coptolabrum lafossei formam typicam esse, ex qua Copt. coelestis eiusque subspecies exortae sint. Contra hanc conjectionem sine dubio est propagatio geographica Coptolabri coelestis et Copt. lafossei. Copt. lafossei habitat inprimis insulas Chusan, raro continentem, hic solum in regione littorali angusta occurrit. Coptolabri coelestis autem subspecies per latitudinis gradus fere decem et per meridianos circiter duodecim pertinent, nunquam Copt. coelestis in insulis Chusan inventus est.*[1]) *Res difficillima ad credendum est a forma insulari omnes varias subspecies continentales exortas esse! — Atque colores Coptolabri coelestis* Steuart *indicare puto multo magis eum ipsum originem et Coptolabri lafossei esse. Nam elytra viridia vel cuprea, prothorax rufo-aureus fere omnibus generis Coptolabri speciebus praecipue propria sunt, sed specimina coerulea vel violacea multo rarius inveniuntur."* —

Die oben angeführte Beschreibung Steuart's mußte auf Grund meiner Untersuchungen wie folgt ergänzt werden[2]):

„*Forma et statura C. lafossei* Feisth. *similis, sed plerumque robustior, latior, saepe minus convexus, elytrorum lateribus magis parallelis, humeris magis evolutis.*

♂. Capite et prothorace laete aureo-rufis vel rufo-aureis vel saturate purpureis, capite praesertim antice crebre partim viridi-aeneo, rarius, macula frontali rufo-aurea excepta, toto viridi-aeneo. Prothoracis lateribus late explanato, medio semper manifeste, saepe acute angulatim dilatatis (plerumque 1,3: 1, perraro 1,1: 1), marginibus retrorsum magis minusve sursum reflexis, plerumque sat fortiter sinuatis, perraro usque ad

---

1) Reverendissimus Pater A. Buch scripsit mihi: „à ma conaissance le *coelestis* ne se trouve pas dans les îles Chusan; jamais je n'en ai vu et jamais on ne m'en a envoyé depuis 7 ans que je m'amuse à récolter des insectes. — Par contre le *lafossei* m'a été une fois apporté du coté de Yuyao, sur le continent en 12 ou 15 exemplaires."

2) In den ursprünglichen Text wurden auf Grund noch weiteren inzwischen untersuchten Materials noch einige Ergänzungen eingefügt.

angulos posticos rectis; angulis posticis rotundatis, leviter retrorsum porrectis, saepe leviter divergentibus, rarissime manifeste convergentibus; antrorsum marginibus semper manifeste, sed plerumque minus quam in subsp. Lafossei rotundate angustatis, angulis anticis leviter obtusis plerumque a capite late distantibus; disco sat fortiter reticulatim, medio manifeste transversim rugoso, rugis medio saepe nigris et valde confertis, obscurationem disci efficientibus; linea media plerumque valde perspicua, saepe sat profunda, rarius haud manifesta; foveolis basalibus plerumque impressione transversa inter se conjunctis; setis marginalibus vel chaetoporis semper manifestis. Antennis medium individui fere attingentibus (1: 2,1).

Elytris laete aureo-viridibus vel viridi-aureis (var. aurescens G. H.), sat nitidis, vel minus nitidis, perviridibus, limbo transversim rugoso, in speciminibus clarioribus aureo, in speciminibus perviridibus saturate aureo-rufo vel fere purpureo, semper valde fulgenti, lumine a fronte incidente capite, prothorace elytrorumque limbo saturate viridi-aureo-, elytris crebre coeruleo-micantibus, in ♂ coleopteris latitudine circiter 1,8—1,9 longioribus, lateribus plerumque fere parallelis, humeris valde evolutis, multo rarius lateribus regulariter ellipticis vel oviformibus humerisque magis reductis, perraro vix prominulis (f. constricta); dorso crebre leviter planatis, longitudinaliter fere non convexis, longius pone medium sat abrupte declivibus, mucrone semper sat longo, acuto sursum reflexo, bicuspidato.

Tuberculis primariis nigris, mediocribus vel sat magnis, sat fortiter convexis, costulis aureo-viridibus inter se conjunctis, numerosis vel minus numerosis, subrotundis vel elongato-ellipticis vel valde elongatis, tum costas interruptas formantibus; tuberculis secundariis nigris, parvis, creberrimis, rotundis vel subrotundis, rarius costas interruptas, semper series rectas efficientibus; tuberculis tertiariis minimis, partim nigris partim viridi-aeneo-micantibus, interdum solum juxta suturam lineam rectam formantibus, in interstitiis plerumque non manifestis vel tuberculis primariis et secundariis conjunctis: superficie subtiliter sed valde distincte et confertissime rugoso-granulata, granulis minimis, viridi-aeneis, nitidis vel subnitidis, irregulariter dispersis, crebre inter se et tuberculis tertiariis conjunctis, interdum rugulas breves transversales formantibus.

Subtus niger, prothoracis, mesothoracis, metathoracis episternis copiose, elytrorum epipleuris magis minusve profunde punctatis, prothoracis episternis antice sat fortiter ruguloso-punctatis, prothoracis episternis et epipleuris elytrorumque epipleuris semper totis, mesothoracis episternis etiam totis vel solum antice viridi-aeneis vel rufo-cupreis, lucidis; sterno nigro, nitido, plerumque viridi-aeneo (vel aureo)-micanti, rarius toto nigro sine nitore metallico, crebre et gula *magis minusve viridi micanti; coxis anticis et posticis aureo-cupreo marginatis; abdominis lateribus, raro segmentis totis profunde (interdum aureo-cupreo-) rugoso-punctatis, chaetoporis abdominalibus circiter in* $20^0/_0$ *individuorum manifestis, plerumque solum 1—3, raro 4—6.*

Pedibus nigris, longis, pedibus posticis longitudine totius individui 1,16 brevioribus, sat fortibus, femoribus posticis medium abdominis segementi penultimi plerumque superantibus, tibiis longitudine femorum, sulco dorsali plerumque profundo, tarsis tibiis brevioribus, tarsis anticis valde dilatatis.

Longitudo 31,7—40,8 mm, latitudo 11,3—14 mm.

♀. *Plerumque major et latior, interdum prothorace coleopterisque latissimis (prothorace longitudine 1,2—1,33 latiore, coleopteris latitudine 1,66—1,9 longioribus), coleopteris crebre paulo magis ellipticis, paulo minus convexis; antennis pedibusque brevioribus, femoribus posticis medium abdominis segmenti penultimi attingentibus. —*

Expresse praedicatum sit structuram elytrorum superficiei in ♀ eandem esse ut in ♂. Hac proprietate Copt. coelestis valde discrepat a Copt. Lafossei, in qua subspecie ♂ et ♀ quoad elytrorum superficiei structuram plerumque manifeste inter se differunt.

Longitudo 34,5—44 mm, latitudo 12,5—17 mm.

var. aurescens G. H.

Coleopteris viridi aureis, limbo latius rufo-cupreo, prothoracis episternis aureo-cupreis.

var. sat rara. — Yuyao.

var. azurescens G. H.

Capite aureo-virescenti, leviter obscurato, sulcis frontalibus et fronte interdum aureo-cupreis. Prothorace disco magis minusve aureo-virescenti, marginibus aureo-cupreis, lumine a fronte incidente toto smaragdino. Coleopteris viridi-coeruleis, lumine a fronte incidente saturate coeruleis vel violaceo-coeruleis, ad basin et ad limbum laete viridi- aeneis, limbo viridi-aureo vel cupreo-aureo. Prothoracis episternis viridi-vel cupreo-aureis, sterno valde viridi-micanti, mesothoracis episternis elytrorumque epipleuris viridi-aureis: rarius prothoracis episternis elytrorumque epipleuris viridi-coeruleis, prothoracis epipleuris et mesothoracis episternis violaceis.

var. rara. — Yuyao.

var. obscuratus G. H. (*syn. var. nigrescens* G. H.).

Capite et prothorace obscure cupreis, coleopteris obscure viridibus, solum ad basin et ad limbum laetius aureo-viridibus, limbo viridi- vel rufo-aeneo, lucido. Prothoracis episternis cupreo-aureis, mesothoracis episternis, ely-

trorumque epipleuris viridi-aeneis, sterno viridi- vel aureo micanti. Raro prothoracis lateribus, prothoracis et mesothoracis episternis elytrorumque epipleuris viridi-aeneis, epipleuris prothoracis coeruleis, sterno viridi- et violaceo-micanti. — Yuyao.

Die Beschreibung der von mir früher mit dem besonderen Namen *nigrescens* bezeichneten Varietät lautet: *Capite et prothorace perobscure cupreis interdum disco nigrescenti; coleopteris obscure viridi-nigris vel fere nigris, solum ad basin, ad humeros, ad apicem, rarius etiam ad limbum laetius viridi-aeneis, rarius aureo-cupreis, limbo angustiore, aureo-cupreo vel viridi-aeneo, paulo minus fulgenti quam in forma typica. Prothoracis episternis aureo-cupreis, fulgidis, mesothoracis episternis, prothoracis elytrorumque epipleuris viridi-aeneis vel aureo-cupreis, sterno viridi-micanti.*

var. haud perrara. — Yuyao.

var. viridicollis G. H. (*syn. smaragdulus* G. H.).

Plerumque minus robustus, coleopteris magis ellipticis, scapulis minus evolutis; capite et prothorace totis viridibus vel totis obscure viridibus, haud raro marginibus foveolisque ad angulos posticos violaceis; coleopteris subnitidis vel fere opacis, obscure coeruleo-viridibus, lumine a fronte incidente saturate coeruleis, humeris raro clarioribus, limbo lucidiore, plerumque aureo-viridi, rarius viridi-coeruleo, ad humeros interdum violaceo. Prothoracis episternis et epipleuris lucidis, viridi-coeruleis vel viridibus, rarius coeruleis, epipleuris violaceis, mesothoracis epipleuris obscure coeruleo-viridibus vel coeruleis vel fere nigris, elytrorum epipleuris viridibus vel coeruleo-viridibus, antice interdum laete violaceis, episterno nigro, nitido, rarius virirdi- vel laete coeruleo-micanti. Variatio rara. Yuyao.

Die Beschreibung der früher als *smaragdulus* bezeichneten Form lautet:

Ab. viridicolli similis, sed totus laete viridis.

var. perrara. — Yuyao.

var. coeruleipennis G. H.

Ab. viridicolli similis, sed capite et prothorace laetius viridibus raro magnificentissime subvirescenti-aureis vel aureis, coleopteris coeruleis, nitidis, rarius subnitidis, humeris interdum violaceis, limbo violaceo vel aureo-viridi; prothoracis episternis lucidis, coeruleis vel violaceis, raro aureo-viridibus, mesothoracis episternis minus lucidis; elytrorum epipleuris coeruleis vel violaceis, raro coeruleo viridibus; sterno nigro, nitido, interdum violaceo vel viridi-coeruleo-micanti.

var. perrara. — Yuyao.“ —

var. melanelytrius n. var.

Capite et prothorace aureo-viridibus, raro viridi-aureis vel coeruleo-viridibus, coleopteris totis nigris, solum limbo, crebre magis minusve et scapulis et basi aureo- vel coeruleo-viridibus; prothoracis episternis plerumque coeruleo-viridibus, rarius aureo-viridibus vel fere coeruleis, prothoracis elytrorum epipleuris plerumque eisdem coloribus.

var. rara. — Yuyao.

var. plusios n. var.

Capite aureo, clypeo et sulcis frontalibus virescentibus, prothorace magnificentissime aureo, subnitido, ad certum luminis sedem smaragdino relucenti, coleopteris saturate nigro-viridibus, fere opacis, ad scapulas, basin, apicemque laetius aureo-viridibus, limbo aureo, lucido. Subtus niger, prothoracis episternis elytrorumque epipleuris viridi-aureis, prothoracis epipleuris aureo-viridibus, sterno paulum viridi-micanti.

var. magnificentissima et rarissima. — Yuyao. —
1 ♂, 2 ♀ i. c. m.

var. pretiosissimus n. var.

Gracilis, capite et prothorace coeruleo-viridibus, sulcis frontalibus, prothoracis marginibus, angulis anticis et posticis violaceis, disco medio rugulis aurescentibus; coleopteris ellipticis magnificentissime saturate et laete violaceis, limbo argenteo, ad certum luminis sedem virescenti-aureo; subtus niger, prothoracis episternis epipleurisque, mesothoracis episternis elytrorumque epipleuris coeruleis, viridi- et violaceo-relucentibus, sterno violaceo et coeruleo-micanti.

var. magnificentissima. — Yuyao.
1 ♂ i. c. m.

var. Schenklingi n. var.

Gracilis, capite et prothorace violaceis, subnitidis, sulcis frontalibus, prothoracis margine antico et postico, praesertim foveolis ante angulos posticos lucidioribus; fronte et vertice et prothoracis marginibus lateralibus obscure viridi-aureis, disco medio rugulis ad certum luminis situm paulum viridi-aureo-micantibus; coleopteris ellipticis obscure nigro-virescentibus, ad basin et ad humeros et antice ad latera paulo laetius aureo-viridi relucentibus, limbo angusto, argenteo-virescenti, ad scapulos violaceo. Subtus niger, prothoracis episternis et epipleuris, mesothoracis episternis violaceis, sterno violaceo relucenti, elytrorum epipleuris nigris, antice subvirescentibus.

var. magnificentissima, domino SCHENKLING, *de scientiis entomologicis viro permerito ex animo grato dedicata.* — *Yuyao.*

1 ♂ i. c. m.

var. Spengeli n. var.

Gracilior, capite et prothorace laete violaceis, prothorace solum medio ad certum luminis situm paulum subvirescenti; coleopteris ellipticis, coeruleo-viridibus, ad certum luminis situm violaceo micantibus, tuberculis secundariis seriei externae tuberculisque primariis seriei tertiae ad basin laete aureo-viridibus, nitidis, limbo sat lato, laete violaceo. Prothoracis epipleuris elytrorumque epipleuris coeruleis, violaceo et viridi-relucentibus, sterno leviter violaceo- et viridi-micanti, mesothoracis episternis violaceis.

var. rarissima. — *Yuyao.*

1 ♂ i. c. m.

In memoriam domini SPENGEL, *viri de scientiis zoologicis et de editione huius libri optime meriti, qui hoc anno cum maxime meo dolore vita defunctus est, hanc varietatem nominavi.*

var. pseudochlorothyreus n. var. (Taf. 4, Fig. 7).

Copt. lafossei var. chlorothyreo G. H. *similis, sed differt in speciminibus typicis elytrorum structura, prothorace plerumque laetius viridi, angulis anticis et posticis violaceis; elytris violaceis, ut in chlorothyreo, sed limbo coeruleo- vel smaragdino-viridi, rarius violaceo et solum antice ad scapulas viridi; subtus ut in chlorothyreo.*

var. perrara. — *Yuyao.*

5 ♂, 5 ♀ i. c. m. (*1 ♀ f. latissima scapulis valde evolutis!*) —

Außerdem kommen bei Yuyao, jedoch ebenfalls sehr selten, noch Exemplare vor, welche in der Färbung vollkommen dem *lafossei* und seiner Varietät *donckieri* gleichen und sich kaum von diesen unterscheiden lassen (*var. mimetes*).

Die Varietäten *plusios*, *coeruleipennis* (namentlich bei goldenem Halsschild!) *pretiosissimus*, *Schenklingi* und *Spengeli* sind Tiere von seltener Schönheit, welche sich würdig der prächtigen Varietät *mirificus* KRAATZ des *pustulifer* an die Seite stellen. Auffallend und von Interesse ist es, daß nicht nur die 3 letzteren Formen sich durch ihren schlanken Körperbau mit elliptischen Flügeldecken auszeichnen, sondern daß bei allen Farbenvarietäten des *coelestis* mit blauen, blaugrünen oder violetten Flügeldecken die parallelrandigen und namentlich die breiten und plumpen Formen mit oft mächtig verbreitertem Halsschild, welche bei dem typischen *coelestis* und anderen Farbenvarietäten vorherrschen, selten sind oder überhaupt nicht vorzukommen scheinen und sich damit in ihrer Gestalt mehr dem *lafossei* nähern.

Das gesamte von mir untersuchte Material des *coelestis verus* erstreckt sich auf mehrere 100 Exemplare, wovon 325 sich in meiner Sammlung befinden. —

Coptolabrus coelestis hangtschouensis G. Hauser
(Taf. 8, Fig. 6—8.)

G. Hauser, Beiträge zur Kenntnis der Coptolabrus-Arten, in: Soc. entomol., Vol. 34, 1919, p. 5.

Über *Copt. hangtschouensis* habe ich an der angeführten Stelle kurz berichtet. Auf Grund weiterer ausführlicher Untersuchungen und Messungen ist die dort gegebene Beschreibung wie folgt zu ergänzen:

„*Copt. coelesti St. simillimus, sed plerumque major, in speciminibus typicis nitidior, coleopteris apicem versus magis attenuatis, mucrone biscuspidato longiore, prothorace saepe fortissime angulatim dilatato, coleopteris plerumque ellipticis, longioribus.*

Die bei Hangtschou vorkommende Form des *coelestis* läßt sich von dem typischen bei Schanghai, Ning Po und Yuyao vorkommenden *coelestis* nicht scharf abgrenzen, indem zahlreiche Stücke sich in keiner Weise von der typischen Form unterscheiden. Die Mehrzahl der Hangtschou-Tiere hat aber eine ausgesprochen elliptische Form der Flügeldecken mit nur schwach entwickelten oft kaum vorspringenden Schultern. Während sie beim typischen *coelestis* 1,66 bis höchstens 1,9 mal so lang wie breit sind, sind sie bei *hangtschouensis* 1,7—2,6(!) mal so lang wie breit, verjüngen sich nach hinten mehr allmählich und endigen sehr oft in einen auffallend langen und spitzigen, leicht nach aufwärts gekrümmten Mucro. Der Limbus ist oft breiter und umfaßt nicht selten in feurig-kupferroter Färbung und in voller Breite die ganze Spitze der Flügeldecken, wobei gleichzeitig auch die Basis derselben kupferrot gefärbt sein kann. Auch sind die Flügeldecken, obwohl sie die gleiche dichte und feine Körnelung des Grundes besitzen, glänzender, die primären Tuberkel oft noch kräftiger und stärker erhaben. Daneben finden sich aber auch Individuen mit völlig verflachten Tuberkeln, so daß die Flügeldecken, abgesehen von der feinen Granulierung des Grundes, fast glatt erscheinen.

Das Halsschild zeigt im allgemeinen eine noch stärkere seitliche horizontale Ausladung, die Seitenränder sind oft auch nach vorn etwas stärker nach aufwärts gebogen, die Vorderecken sind vom Kopf stets weit, oft außerordentlich weit abstehend. Sehr merkwürdig ist die nicht selten mächtige, ganz scharfwinklige Verbreiterung des Halsschildes (Taf. 8, Fig. 6), überhaupt ist das Halsschild im allgemeinen bei *hangtschouensis* noch breiter als bei *coelestis* und nicht selten findet man auch ganz schmale schlanke Individuen mit langen elliptischen Flügeldecken bei gleichzeitig stark verbreitertem Halsschild, so daß dieses nur wenig schmäler erscheint als die Flügeldecken an ihrer breitesten Stelle (9,4 : 10,7). Es kommen aber auch Exemplare mit verhältnismäßig schmalem, mehr stumpfwinklig, ja fast rundlich erweitertem Halsschild vor, so daß sich das Verhältnis der Länge zur Breite des Halsschildes in weiten Grenzen bewegt (beim ♂ 1 : 1,16—1,55, beim ♀ 1,09—1,33). Überhaupt ist die Mannigfaltigkeit der Form eine noch viel größere als beim typischen *coelestis*; neben der am häufigsten vertretenen elliptischen Form, finden sich auch parallele Individuen, auch *forma ventricosa* und *oviformis* werden, wenn auch seltener beobachtet und neben wahren Riesen (47 mm) kommen Zwerge von nur 35,5 mm vor.

Dagegen scheinen die Farbenvarietäten bei *hangtschouensis* bedeutend seltener zu sein, nicht nur hinsichtlich der verschiedenen Formen, sondern auch im allgemeinen.

Die meisten Individuen sind grüngolden, häufig sind auch goldgrüne Exemplare. Alle anderen Farbenvarietäten sind selten. Unter 250 Exemplaren konnte ich die folgenden Farbenvarietäten in wenigen Stücken feststellen: *obscuratus*, *perviridis* und *azurescens*; von den beiden letzteren fanden sich nur je 2 Exemplare, *azurescens* in nicht ganz ausgesprochener Färbung. Die ventralen Chätoporen finden sich bei *hangtschouensis* ungefähr in gleicher Häufigkeit wie bei der Stammform; oft nur 1 Pore vorhanden, sehr selten 4—6.

♂ Länge 35,5—41,5, Breite 10,7—14 mm.
♀ „ 39,5—47, „ 14—17,7 „

Fundort: Provinz Tschekiang bei Hangtschou.

132 Exemplare in meiner Sammlung, welche ich großenteils meinem Bruder, Herrn Oberst F. HAUSER, verdanke.

Ich erhielt auch aus Kin-hoa in der Provinz Tschekiang eine kleine Anzahl (16) von *coelestis*, von welchen einige ein ähnlich gestaltetes Halsschild haben wie *hangtschouensis*. Auf Grund des geringen Materials läßt sich jedoch nicht sicher entscheiden, ob es sich um die gleiche Rasse handelt. —

Coptolabrus coelestis (_subsp.?_) _semenowi_ G. Meyer-Darcis.

In: Mitt. Schweiz. entomol. Ges., Vol. 10, fig. 3.

Meyer-Darcis hat diese zweifelhafte Art wie folgt beschrieben:

„Diese aus Shanghai stammende Art ist verwandt mit *Copt. lafossei*, unterscheidet sich davon aber durch die auffällig breite Form des Thorax sowie durch bedeutend stärkere Tuberkel. In der Farbe sieht diese Art am meisten dem *Copt. principalis* ähnlich.

Kopf und Thorax kupferig rot, letzterer sich gegen die Mitte hin stark verbreiternd. Flügeldecken hellgrün mit kupferrotem Rande. Die primären Tuberkel sehr stark, immerhin aber nicht so stark erhaben als bei *Copt. pustulifer*.

1 Exemplar. — Shanghai.“ —

Diese Beschreibung ist leider so ungenügend, daß sich aus ihr nur erkennen läßt, daß es sich offenbar um einen zur *coelestis*-Gruppe gehörigen *Coptolabrus* handelt, es aber ganz unmöglich ist, die Art bzw. Unterart genau zu bestimmen. Auch aus der ganz schematisierten farbigen Abbildung läßt sich nichts ersehen.

Herr Bang-Haas, welcher mit der Meyer-Darcis'schen Sammlung auch den *semenowi* erworben hatte, hatte die Freundlichkeit, mir s. Z. auch dieses Tier zur Einsichtnahme zu übersenden. Leider habe ich damals versäumt, eine genaue Beschreibung von ihm aufzunehmen, und ich habe nur fest in der Erinnerung, daß es sich zweifellos um eine zur *coelestis*-Gruppe gehörige Form handelt. Wahrscheinlich gehört *semenowi* zu dem Formenkreis des typischen *coelestis*, bei welchem ebenfalls Individuen insbesondere mit breiterem Halsschild, aber auch mit stärker entwickelten primären Tuberkeln nicht selten sind. Dafür würde auch der Fundort Schanghai sprechen, von welchem ja auch die Typen des *coelestis* stammen. Allerdings ist die Fundortsangabe Schanghai aus den bereits angeführten Gründen stets mit einer gewissen Vorsicht aufzunehmen.

Der *semenowi* ist ebenfalls in den Besitz des Herrn Réné Oberthür in Rennes übergegangen und daher wenigstens vorläufig nicht zugänglich. Es wäre dankbar zu begrüßen, wenn Herr Oberthür selbst das Tier einer genauen Prüfung unterziehen und deren Ergebnis bekannt geben würde.

Herr P. Born teilte mir mit, daß im Museum in Freiburg (Schweiz) sich ebenfalls ein *semenowi* befinde, welcher nach seiner Ansicht aber nichts anderes sei, als ein „*coelestis* mit prachtvoll ganz rotgoldenem

Thorax". Ob es sich bei diesem Stück des Freiburger Museums wirklich um einen *semenowi* handelt, könnte jedoch wohl nur durch unmittelbare Vergleichung desselben mit dem Typ entschieden werden, nachdem von diesem eine klare Beschreibung nicht vorhanden ist. —

Coptolabrus coelestis subsp. lafossei FEISTHAMEL (G. H.).
(Taf. 4, Fig. 6; Taf. 5, Fig. 1; Taf. 8, Fig. 11, 12.)

Syn.: *Carabus lafossei* FEISTH.

1. FEISTHAMEL, Carabus Lafossei, in: Ann. Soc. entomol. France, (3), Vol. 3, 1845, p. 113.
2. C. G. THOMSON, Nàgra anmärkningar etc., in: THOMSON, Opuscula entomol., Lund, 1869, p. 691.
3. P. BORN, Copt. Lafossei nov. var. donckieri, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1898.
4. — —, ibid., Ein neuer Coptolabrus (Copt. Mandarinus), Anmerkung.
5. G. MEYER-DARCIS, Beiträge zur Kenntnis der Gattung Coptolabrus SOLIER (Copt. Borni n. var.), in: Mitt. Schweiz. entomol. Ges., Jg. 10, fig. 4.
6. G. HAUSER, Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung Coptolabrus, in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1912, p. 554.

Von *C. lafossei* hat FEISTHAMEL (1) folgende Beschreibung gegeben:

„Tête d'un bleu noir, allongée, finement rugueuse et pointillée, avec une impression longitudinale de chaque côté du chaperon et une ride oblique entres les yeux: antennes depassant le corselet, brunes, les quatres premiers articles noirs, ainsique les palpes et mandibles. Corselet bleu foncé, à reflets violacés, un peu plus large que long, en forme de coeur tronqué, rebordé, surtout aux côtés postérieures, finement rugueux transversalement; ligne médiane à peine distincte: angles postérieurs peu prolongés, arrondis, avec deux faibles impressions qui se joignent l'une à l'autre par une dépression peu marquée. Écusson noir, petit, plus large que long. Élytres presque parallèles, ayant une fois et demie la largueur du corselet, noires, avec les bords d'un bleu plus ou moins violacé, garni de tubercules et d'impressions; disque convexe, couvert des très petits points élevés lisses et de sillons irréguliers peu marqués: sur chaque élytre trois lignes longitudinales de points élevés lisses et luisants, allongés en forme de larmes, et quatre lignes de points élevés, mais beaucoup plus petits, alternant avec les premières:

l'extrémité des élytres est prolongée, un peu relevée, aigue, et les deux pointes sont écartées, l'une de l'autre. Le dessous du corps et les pattes sont noirs: seulement les côtés du corselet ont un reflet bleuâtre ainsique le rebord des élytres ♂.

La ♀ est plus grande; le corselet est plus allongé; les élytres sont plus larges, plus rugueuses; les lignes de petits points sont moins marquées, et les pointes des élytres sont moins aigues.

Long. ♂—38 mm, ♀—42 mm.

Larg. ♂—13 mm, ♀—15 mm.“ —

Diese Beschreibung wurde von mir an der angeführten Stelle (6) auf Grund eines einige Hundert Exemplare umfassenden Materials ergänzt; meine dortige Beschreibung lautet mit einigen kleinen Abänderungen wie folgt:

„Von *coelestis* im allgemeinen durch schlankere Gestalt und mehr elliptische Form der Flügeldecken verschieden. Das Halsschild ist stets erheblich breiter als lang, in der Mitte meistens in stumpfem, aber deutlichem Winkel, selten abgerundet erweitert. Auch kommen Exemplare vor, bei welchen der Winkel sehr scharf ausgeprägt und die nach vorne ziehenden Ränder nicht, wie gewöhnlich, leicht abgerundet sind, sondern, wie bei den meisten *coelestis*-Formen, fast geradlinig verlaufen. Die Hinterlappen sind stets stark abgerundet, niemals spitzig. Die beiden Vertiefungen der Hinterlappen sind bisweilen durch eine tiefe Querfurche verbunden. Die Mittellinie ist stets zart, oft nur angedeutet, sie kann auch gänzlich fehlen Eine Verlängerung des Halsschildes beim ♀ konnte ich nicht beobachten, bei proportionaler Berechnung zeigte sich im Gegenteil eher das Halsschild der ♂, wenn auch unbedeutend, verlängert (♀ 1 : 1,25, ♂ 1 : 1,28—1,37). Die Marginalborsten fehlen sehr häufig, auch die Chätoporen sind oft sehr undeutlich oder fehlen ganz.

Die Schultern der Flügeldecken sind meistens zurückgezogen und der Flügelrand ausgesprochen elliptisch, und zwar in beiden Geschlechtern (beim ♂ in ca. 72, beim ♀ in über 80 %); doch kommen auch namentlich ♂ mit stark vorgezogenen Schultern und fast parallelen Flügelrändern vor, welche vollkommen der von Feisthamel gegebenen Beschreibung entsprechen. Ähnlich gebaute ♀ sind sehr selten und niemals habe ich bei ihnen die Schultern so stark vorgezogen gesehen wie bei einzelnen ♂.

Die primären Tuberkel sind meistens länglich oval, stark erhaben, nicht selten jedoch bei ♀ auch ziemlich flach. Seltener sind Formen mit außerordentlich stark vorspringenden Tuberkeln.

Oft sind die vordersten primären Tuberkel, besonders der 1. Reihe, zu kurzen Leisten verschmolzen, bald nur einseitig, bald symmetrisch auf beiden Seiten. Seltener sind zahlreichere primäre Tuberkel sämtlicher Reihen zu längeren Leisten vereinigt, so daß sie fast den Eindruck unterbrochener Rippen machen. Sehr häufig sind die primären Tuberkel durch feine Leistchen kettenförmig unter einander verbunden.

Die sekundären Tuberkel sind bedeutend kleiner, aber, kräftig, mehr rundlich oder kurz-oval, ein Zusammenfließen einzelner zu kurzen oder längeren Leisten wird bei ihnen weit seltener beobachtet. Die tertiären Tuberkel sind als solche meistens sehr undeutlich ausgeprägt, da sie nirgends geordnete Reihen bilden; dagegen ist der ganze Grund der Flügeldecken zwischen den primären und sekundären Tuberkelreihen mit sehr zahlreichen, unregelmäßig gelagerten, kräftigen Körnern und Rauhigkeiten besetzt. Beim ♀ sind diese tertiären Körner und feineren Körnchen besonders zahlreich und stark entwickelt und vielfach mit den primären Tuberkeln verschmolzen, so daß sie wie kleine, von letzteren ausstrahlende Fortsätze erscheinen und daher die primären Tuberkel lebhaft an die Form der sogenannten Körnchenkörperchen der Wirbeltiere erinnern. In ähnlicher Weise können sie sich auch mit den sekundären Tuberkeln verbinden, so daß die primären und sekundären Tuberkelreihen wie durch ein Netzwerk feiner Leistchen untereinander verbunden sind. Auch fließen sie oft zu kleinen Runzeln zusammen.

Beim ♂ dagegen tritt dieses Verhalten der tertiären Tuberkel und feinsten Körnchen mehr zurück, so daß die primären und sekundären Tuberkelreihen schärfer abgegrenzt hervortreten und der Grund der Flügeldecken weniger rauh erscheint. Doch kommen auch ♂ vor, deren ganze Flügeldeckenstruktur mehr an die der ♀ erinnert, wie umgekehrt auch ♀ beobachtet werden, bei welchen die Struktur mehr der des ♂ gleicht. Letztere scheinen jedoch sehr selten zu sein; ich habe unter weit über 300 Exemplaren nur 4 gefunden. Im ganzen sind die feinsten Körnchen spärlicher als bei *coelestis.*

Fast ausnahmslos sind die Flügeldecken stark gewölbt, nur bei 4 ♀ fand ich eine erhebliche Abplattung, sogar mit Bildung einer leichten sattelförmigen Vertiefung entlang der Naht. Der Rücken ist nicht sehr hoch, seine größte Höhe erreicht er meistens nicht weit hinter der Mitte der Flügeldecken, von wo an er nicht steil gegen die Spitze abfällt.

Der Mucro erscheint, von der Seite betrachtet, ziemlich lang, das letzte Bauchsegment weit überragend; er ist leicht nach aufwärts gekrümmt und stets leicht divergierend.

Sehr wechselnd sind auch die Größe und Proportionen bei beiden Geschlechtern. Bei der Mehrzahl der ♂ verhält sich die Länge des ganzen Tieres zur Breite wie 2,7—2,9 : 1. Es kommen aber auch außerordentlich schmale Formen vor, bei welchen das Verhältnis sogar 3.3 : 1 betragen kann. Andererseits finden sich auch ♂♂, welche den ♀♀ in ihren Formenverhältnissen ziemlich gleichkommen, wie auch schlanke ♀♀ von fast männlichem Habitus beobachtet werden. Die ventralen Chätoporen finden sich nur bei etwa 17 % der Individuen, meistens nur 1—2, selten mehr.

Die Beine sind kräftig, die Hinterschenkel überragen nur bei sehr schlanken ♂♂ die Mitte des letzten Abdominalringes, für gewöhnlich erreichen sie kaum die Mitte. Die Schienen sind ungefähr so lang wie die Schenkel. Die Hintertarsen sind in beiden Geschlechtern meistens etwas kürzer als die Schienen, selten gleichlang, niemals länger. Die Vordertarsen des ♂ sind meistens ziemlich stark erweitert, es kommen aber auch solche mit sehr schmalen Tarsen vor.

Der typische *lafossei* hat dunkelblaues bis schwarzblaues Halsschild, nicht selten mit violetten Reflexen und schwarze Flügeldecken mit blauem, mehr oder weniger violett schimmerndem oder ganz violettem Rand.

♂: Länge 32—42, Breite 12—14 mm.
♀ „ 35—45, „ 13—16 „

Fundort: Tschusan-Inseln. Die auf dem Festland bei Ning-Po vorkommenden ähnlichen Formen gehören zu dem Formenkreis des *coelestis* Steuart. *C. lafossei* findet sich neben Wegen unter Steinen und Erdschollen.“ —

Von *lafossei* wurden folgende Varietäten beschrieben:

var. donckieri P. Born.

Born (3) gibt vom *donckieri* folgende Schilderung:

„Diese neue Varietät unterscheidet sich von der typischen Form durch ihre gedrungenere Gestalt, noch weit mehr aber durch ihre prachtvolle, lebhafte Färbung. Der typische *Copt. lafossei* Feisth.

ist düster gefärbt, die Flügeldecken ganz schwarz mit mehr oder weniger lebhaft violett schimmerndem Rand, der Thorax dunkel schwarzblau oder ganz schwarz, oder schwarz mit schwach violett oder blau schimmerndem Rande. Der Kopf ist ebenfalls schwarz oder dunkelschwarzblau. Varietät *donckieri* hat dunkelvioletten Grund der Flügeldecken, von dem sich die schwarzen Tuberkel schön abheben, dazu leuchtend hellvioletten Rand der Flügeldecken und eben solchen einfach violetten Halsschild. Der Kopf ist hinten ebenfalls hellviolett, welche Farbe zwischen den Augen bis zu den Mundteilen in dunkelblau übergeht. Der Käfer ist also viel lebhafter gefärbt, als der so düstere typische *lafossei.*

Der Halsschild ist nach hinten etwas weniger verengt als beim Typus, so daß er breiter und größer erscheint, dazu gewölbter und von tieferer Mittellinie durchschnitten. Die Hinterlappen sind eher noch kürzer, so daß der Hinterrand des Thorax fast geradlinig erscheint, der Kopf tiefer und dichter punktiert.

Die Flügeldecken sind gegen die Schultern weniger verengt, so daß der Käfer gedrungen und mehr elliptisch als birnförmig aussieht, als die typische Form.

Alles übrige, namentlich auch die Skulptur stimmt mit dem typischen *lafossei* überein. Auch die Größe wird dieselbe sein. Mein größtes Exemplar mißt zwar nur 40 mm (♀), doch habe ich auch keine größeren typischen Stücke gesehen, obschon FEISTHAMEL für sein ♀ eine Länge von 42 mm angibt.

Von dieser prachtvollen Varietät, welche ein würdiges Seitenstück zu der anderen beschriebenen *lafossei*-Varität (*var. coelestis* STEUART) ist, besitze ich 3 Stücke und ebenso viele Herr G. MEYER-DARCIS in Wohlen, alle aus ein und derselben Lokalität stammend.

Vaterland: Nord-China. Eine nähere Bezeichnung war nicht erhältlich. Sämtliche Exemplare kommen von Herrn HENRI DONCKIER in Paris, welchem diese neue Form gewidmet ist.“ —

Noch im gleichen Jahre teilte BORN (4) nachträglich mit, daß die von ihm beschriebenen Exemplare des *donckieri* von den Tschusan-Inseln (Chusan) stammen.

Bereits in meiner ergänzenden Beschreibung des *lafossei* habe ich darauf hingewiesen, daß es sich bei *donckieri* nur um eine reine Farbenvarietät des *lafossei* FEISTH. handelt. Ich äußerte mich damals wie folgt:

„Die von BORN beschriebene Farbenaberration *donckieri* hat in schön ausgeprägten Exemplaren prachtvoll leuchtend violettes Halsschild und ebenso gefärbten Rand der Flügeldecken, auch die letzteren selbst haben stark violetten Schimmer.

Die von Born angegebenen Unterschiede in der Form und Struktur, nämlich weniger verengtes und stärker gewölbtes, mit tieferer Mittellinie und kürzeren Hinterlappen versehenes Halsschild, tiefere und dichtere Punktierung des Kopfes, gegen die Schultern weniger vorgezogene Flügeldecken und damit gedrungenere Form, sind aber nach meinem Material nicht konstant, auch können alle diese Eigenschaften an typischen *lafossei*-Exemplaren beobachtet werden. Es handelt sich daher bei *donckieri* um eine reine Farbenvarietät, welche übrigens auch in der Färbung nicht immer so prägnant ausgeprägt ist.“ —

Seit dieser Zeit hatte ich Gelegenheit noch eine weitere große Anzahl von *lafossei* und *donckieri* zu untersuchen. Meine obige Auffassung konnte dadurch nur bestätigt werden. Tatsächlich stellt *donckieri* lediglich eine prächtige Farbenvarietät des *lafossei* dar, bei welchem die nämlichen Form- und Struktureigentümlichkeiten sehr häufig beobachtet werden können, wie sie Born für den *donckieri* als charakteristisch angegeben hat, wie auch umgekehrt ebensooft *donckieri* mit anderem Körperbau und anderen Strukturverhältnissen gefunden werden. Auch hinsichtlich der Färbung läßt sich *donckieri* nicht scharf von der Stammform trennen.

Neben *donckieri* Born wurden von mir noch folgende Varietäten des *lafossei* beschrieben:

„*var. chlorothyreus* G. H.

Diese farbenprächtige Farbenvarietät ist vollständig wie *var. donckieri* gefärbt, hat aber blaugrünes, violett gerandetes Halsschild und blaugrünen Kopf.

15 Stücke von der Insel Tschusan. —

Von *chlorothyreus* erhielt ich später noch weitere Exemplare.

var. euprepes G. H.

Kopf, Halsschild und Rand der Flügeldecken leuchtend hellgrün; Flügeldecken schwarz, vor und an den Schultern, mehr oder weniger auch an der Basis schön violett. Die leuchtend grüne Färbung des Flügeldeckenrandes kann sich in der vorderen Hälfte fast bis zur äußeren primären Tuberkelreihe ausdehnen und ein zarter grüner Schimmer kann sich über das ganze vordere Drittel der Flügeldecken erstrecken.

2 Stücke von der Insel Tschusan in meiner Sammlung.

Auf der Insel Tschusan sowie auf dem Festland kommen auch typische *lafossei* mit schwarzen Flügeldecken, blaugrünem Rand und mehr düster grün gefärbtem Halsschild vor.

Außerdem werden noch Stücke mit lebhaft blauem Halsschild und blauem Flügeldeckenrand beobachtet, sowie solche, bei welchen der Flügeldeckenrand im vorderen Drittel leuchtend violett, von da an nach hinten blaugrün gefärbt ist.

var. fusco-violaceus G. H.

Bei dieser merkwürdigen Varietät ist das ganze Tier gleichmäßig braunviolett gefärbt, auch der Flügeldeckenrand, welcher bei *var. donckieri* viel heller und lebhafter gefärbt ist als die Flügeldecken, zeigt bei *fusco-violaceus* die gleiche braunviolette Färbung.

2 ♀ von der Insel Tschusan in meiner Sammlung.

Ausdrücklich sei bemerkt, daß es sich bei *fusco-violaceus* nicht etwa um unausgereifte Exemplare, vielmehr um völlig reife und ausgefärbte Tiere handelt." —

ab. costatus (*ab. n.*) (Taf. 8, Fig. 2).

Diese höchst auffällige und für die Entwicklung der Flügeldeckenstruktur bei der Untergattung *Coptolabrus* wichtige Form, welche in der Färbung völlig dem *donckieri* gleicht, unterscheidet sich vom typischen *lafossei* hauptsächlich durch die völlig abweichende, fast an *Copt. grandis* erinnernde Struktur der Flügeldecken:

Kopf und Halsschild völlig normal wie bei dem typischen *lafossei*; Flügeldecken breiter (1,72 mal länger als breit) und weniger gewölbt, der Rücken die größte Höhe etwa in der Mitte erreichend, von da nach hinten ziemlich sanft abfallend, Nahtlinie hinten etwas stärker kielförmig hervortretend. Mucro normal. Die beiden innern primären Tuberkelreihen in sehr schmale, wenig erhabene zum Teil nur wenig, zum Teil mehrfach, aber stets nur durch ganz enge Zwischenräume unterbrochene Rippen, kaum von der Stärke wie bei *Copt. gehini* umgewandelt, die äußere primäre Tuberkelreihe beiderseits ebenfalls eine in gleicher Weise einige Male unterbrochene, aber etwas stärkere, jedoch immer noch weit hinter der normalen Stärke der äußern Tuberkelreihe zurückbleibende Rippe darstellend. Die sekundären Tuberkel sind nur zwischen der mittleren und äußeren primären Tuberkelreihe deutlich zu erkennen, wo sie aber ebenfalls größtenteils zu ganz feinen Rippen verschmolzen sind. Alle übrigen sekundären und die tertiären Tuberkel sind zu einem dichten Netz zusammengeflossen, dessen Maschen feine grübchenförmige Vertiefungen einschließen und überall auch mit den erwähnten primären und sekundären Rippen in ihrem ganzen Verlauf in Verbindung treten, wodurch deren Begrenzung oft weniger scharf erscheint. Limbus außerordentlich breit, mindestens doppelt so breit, als bei der typischen Form. Abdominale Chätoporen fehlen.

♀ Länge 39,5, Breite 14,4 mm.

Von den Tschusan-Inseln. — 1 ♀ in meiner Sammlung.

Man könnte diese merkwürdige Form vielleicht für eine Art von Mißbildung auffassen. Ich besitze aber auch ein sonst völlig normal gebautes kleines, schlankes ♂, bei welchem ebenfalls sämtliche primären Tuberkel außerordentlich schmal und lang gestreckt sind und den Eindruck von mehrfach, nur durch kürzeste Zwischenräume unterbrochenen Rippen machen. Nur zeigen bei diesem Exemplar die sekundären Tuberkelreihen und der Flügeldeckengrund ein völlig normales Verhalten und die primären Rippen sind immerhin kräftiger und heben sich ganz scharf vom Flügeldeckengrund ab. Es kann daher wohl keinem Zweifel unterliegen, daß es sich hier um eine Rückschlagserscheinung in dem in der Einleitung erörterten Sinn handelt, welche in dem oben unter dem Namen *ab. costatus* beschriebenen ♀ in besonders hohem Grade zum Ausdruck gelangte. Eine Analogie zu dieser Form bildet *Copt. smaragdinus var. costulatus* Kraatz.

Im ganzen habe ich von *lafossei* und seinen Varietäten gegen 400 Exemplare untersucht, von welchen sich 128 in meiner Sammlung befinden. —

Coptolabrus coelestis subsp. (?) *incertus* G. Meyer-Darcis
(Taf. 6, Fig. 3.)

In: Mitt. Schweiz. entomol. Ges., Vol. 10, Heft 9, fig. 8.

P. Born, Bei Copt. Rothschildi u. giganteus, Anmerkung, in: Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1899.

P. Born ist diese merkwürdige Form bei der Durchsicht eines Teiles des Meyer-Darcis'schen *Coptolabrus*-Materials bereits aufgefallen. Er sagt an der angeführten Stelle: „Darunter befanden sich die oben erwähnten 11 Exemplare der *var. giganteus*, sowie eine Anzahl typischer *coelestis*, ferner ein ganz kleiner (30 mm) *lafossei*, ganz schwarz mit matt schwarzgrauem Thorax, vielleicht eine Gebirgsform, leider ohne nähere Fundortsangabe." —

Meyer-Darcis hat dann diese Form wie folgt beschrieben:

„Mit *lafossei* nahe verwandte kleine Art, die vielleicht auch nur eine Gebirgsform von *lafossei* ist. Sehr auffällig ist diese Art durch ihre sehr schmale gestreckte Form. Thorax grauschwarz. Flügeldecken beinahe ganz schwarz mit nur wenig erhabenen Tuberkeln.

Nur ein Exemplar aus China, ohne näheren Fundort.“ —

Nach der Auflösung der Meyer-Darcis'schen Sammlung ist der *incertus* in meinen Besitz übergegangen, leider in sehr schlechtem Zustand. Das Tier war zerbrochen worden und dann waren die Bruchstücke wohl wieder zusammengeleimt, aber es fehlte sonderbarerweise das ganze Sternum und das ganze Pronotum drohte auseinanderzufallen, so daß eine Wiederinstandsetzung nur dadurch möglich war, daß das Sternum durch Plastilin ersetzt wurde. Da jedoch sonst alle Teile, mit Ausnahme des rechten Vordertarsus erhalten waren, so gelang es nach vorgenommener gründlicher Reinigung das Exemplar wieder in einen brauchbaren Zustand zu verbringen.

Die oben angeführte Meyer-Darcis'sche Beschreibung ist für eine Diagnose fast noch ungenügender als die des *semenowi*; noch mehr gilt dies für die erwähnte Abbildung, wo zwar die äußeren Umrisse die zierliche Gestalt erkennen lassen, das Tier aber völlig blau dargestellt ist, während es tatsächlich ganz schwarz ist.

Die Beschreibung hat zu lauten:

Copt. lafossei Feisth. *similis, sed multo gracilior et totus niger, tuberculis primariis et secundariis cum tertiaris magis confusis, pedibus gracilioribus et longioribus.*

Von sehr schlankem Körperbau, mit Ausnahme der Episternen der Vorderbrust und des vorderen Abschnittes der Epipleuren der Flügeldecken, welche etwas bläulich schimmern, ganz schwarz. Kopf matt schwarz, schmal, kräftig runzlig-punktiert, vom Scheitel Längsrunzeln zum Clypeus ausstrahlend. Stirnfurchen tief, Oberlippe ziemlich tief ausgebuchtet, die dreieckige Vertiefung vorn sehr breit und rückwärts weit auf den Clypeus übergreifend. Kinnzahn auffallend kurz und stumpf, kürzer als die Seitenlappen der Unterlippe. Kiefer- und Lippentaster wie bei *lafossei.* Fühler etwas länger. Halsschild matt schwarz (nicht grau! der graue Schimmer verschwand bei der Reinigung), in der Mitte winklig verbreitert, 1,25 mal länger als breit, an den Seiten nur wenig horizontal ausladend, die Seitenränder von einer sehr kräftigen, glänzenden, glatten Leiste begrenzt und besonders hinten leicht nach aufwärts gebogen, nach vorn bogenförmig verlaufend, die Vorderecken etwas stumpf und vom

Kopf nicht weit abstehend (weniger weit als bei *lafossei*), nach hinten ziemlich stark ausgebuchtet, Hinterecken abgerundet, läppchenförmig, deutlich nach hinten und etwas nach außen vorspringend, Gruben vor den Hinterecken seicht, ebenso der Quereindruck vor dem Hinterrand, dieser gerade, Vorderrand nur leicht ausgebuchtet, von einer mäßig starken Leiste begrenzt. Diskus ziemlich kräftig querrunzlig punktiert, matt glänzend, Mittellinie seicht, den Vorder- und Hinterrand nicht erreichend. Marginalborsten und Chätoporen fehlen vollständig. Flügeldecken völlig gleichmäßig glänzend schwarz, auch der Limbus, ziemlich stark konvex, langgestreckt elliptisch, 2,1 mal so lang wie breit, mit kaum vorspringenden Schultern, nach hinten sich ganz allmählich verjüngend und in einen ziemlich langen, leicht nach aufwärts gekrümmten Mucro mit geteilter Spitze auslaufend; größte Höhe des Rückens ziemlich weit hinter der Mitte gelegen, jedoch nicht bedeutend, so daß der Abfall zur Spitze ein sanfter ist. Primäre Tuberkel ziemlich erhaben, aber etwas schmal, länglich-oval, in der 1. Reihe 9, ziemlich dicht gedrängt, durch kurze Costulae unter einander verbunden; sekundäre Tuberkel verhältnismäßig groß, ebenfalls großenteils länglich, einzelne kurze Leisten bildend; isolierte tertiäre Tuberkel sind nicht zu erkennen; dieselben sind wohl besonders in der vorderen Hälfte der Flügeldecken ziemlich kräftig, aber überall zu kurzen Runzeln zusammengeflossen, mit den tertiären und vorn auch mit den sekundären Tuberkeln verschmolzen, wodurch hier eine ganz eigenartige, fast an *Copt. gemmifer Yunnanus* erinnernde Struktur der Flügeldecken erzeugt wird, zumal die einzelnen Tuberkelreihen auch bei *incertus* sehr nahe nebeneinander verlaufen; außerdem finden sich über die Oberfläche zerstreut mäßig zahlreiche, zum Teil den runzligen Erhabenheiten aufsitzende allerfeinste Körnchen. Limbus grob runzlig.

Unterseite mit Ausnahme der oben erwähnten bläulichen Färbung der Episternen des Prothorax und des vorderen Teiles der Epipleuren der Flügeldecken, ebenso die Beine glänzend schwarz. (Sternum fehlt.) Episternen des Prothorax nicht dicht, aber tief punktiert, ebenso die des Metathorax, die Episternen des Mesothorax bedeutend feiner punktiert. Abdominale Chätoporen fehlen.

Beine schlank, verhältnismäßig länger als bei *lafossei*, die Tarsen der Hinterbeine so lang wie die Schienen, die Schenkel bedeutend kürzer als diese, beim ♂ den Hinterrand des vorletzten Bauchsegmentes erreichend. Die Vordertarsen des ♂ sind nicht sehr stark verbreitert.

♂ Länge 31, Breite 10,2 mm. (BORN gibt nur 30 mm an, auf der Figur MEYER-DARCIS beträgt die Länge 34 mm! Die mit dem Greifmaß exakt festgestellte Länge beträgt 31 mm.)

Nach meinem Dafürhalten dürfte es sich bei *incertus* schwerlich nur um eine individuelle Abweichung des *lafossei*, sondern um eine besondere Form handeln, welche dem *langurius* ROESCHKE nahe steht. Daß dieselbe vom Festland, auf welchem der typische *lafossei* meines Wissens überhaupt nicht vorkommt, stammen sollte, erscheint mir zweifelhaft. In Hinblick auf das Vorkommen des *langurius* ist es vielmehr wahrscheinlicher, daß auch *incertus* sich auf den Tschusan-Inseln findet. —

Coptolabrus coelestis subsp. langurius ROESCHKE ***n. subsp.***

(Taf. 2, Fig. 7.)

Die von Herrn Dr. ROESCHKE mir freundlich zur Verfügung gestellte Bechreibung lautet:

„Die auffallend lange und gestreckte Form weicht von der typischen Form (*lafossei*) ab durch den vorgestreckten längeren Kopf mit sehr langen Fühlern, die über die Körpermitte hinausragen, durch den schmalen, in der Länge der Breite gleichen Halsschild mit leicht und schmal ausgeflachtem und aufgebogenem Seitenrande, durch die langgestreckten Flügeldecken, die fast doppelt so lang als breit sind, mit verrundeten, fast geschwundenen Schultern, größter Breite nicht weit hinter der Mitte, Primär- wie Sekundärtuberkel verhältnismäßig schwach entwickelt, viel schwächer als bei der typischen Form vortretend, oft gedehnt und schmal, Tertiärtuberkel teils schwindend, teils schon geschwunden, sowie endlich durch die sehr langen, schlanken Beine, bei denen die Hinterbeine samt den Tarsen die Flügeldeckenlänge noch übertreffen, wenigstens bei den ♂.

2 ♂, 44 mm, Halsschild $8\,^3/_4 : 8\,^3/_4$ mm, Flügeldecken 31 : 16 mm. Bei Ou-Hou auf der Insel Chusan von Pater MOUTON gesammelt.

1 Exemplar abweichend durch Vorhandensein von 2 oder mehr Ventralporen jederseits, während sie sonst fast konstant bei dieser Art (*lafossei*) fehlen.[1]) Der schmale Halsschild scheint selten vorzukommen, nur 1 mal fand ich bisher ein Exemplar (♂) der typischen Form mit einem Halsschild, dessen Länge seiner größten Breite

---

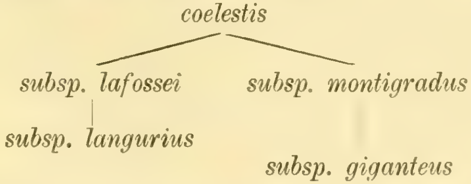
1) Die Ventralporen finden sich bei *lafossei* in beiläufig 17 % der Individuen. Vgl. die Beschreibung des *lafossei*.

gleichkommt. Auffallend sind auch die außerordentlich langen und schlanken Fühler und Beine, viel länger als bei der typischen Form, bei der weder die ersteren die halbe Körperlänge, noch die Hinterbeine zusammen mit den Tarsen die Flügeldeckenlänge erreichen.

♀ mir unbekannt.“ —

Herr Dr. Roeschke hatte die Freundlichkeit, mir ein Exemplar dieser merkwürdigen Art, welches auf Taf. 2, Fig. 7 abgebildet ist, zur Einsichtnahme zu übersenden. Er hat den *langurius*, welcher eine der interessantesten Entdeckungen auf dem Gebiet der *Coptolabrus*-Forschung in neuerer Zeit darstellt, als eine Varietät des *lafossei* bezeichnet. Es handelt sich jedenfalls um eine Lokalrasse des *lafossei*, welche im Verhältnis zum typischen *lafossei* in ähnlicher Weise verändert ist, wie *giganteus* im Verhältnis zu der beiden gemeinsamen Stammform *coelestis*.

Da *giganteus* als Lokalrasse in dieser Abhandlung als subspecies des *coelestis* dargestellt ist, mußte konsequenterweise auch *langurius* hier als solche bezeichnet werden. Das Verhältnis beider zur Stammform *coelestis* kommt nach meinem Dafürhalten unter Weglassung der übrigen Formen der kontinuierlichen Reihe *coelestis-giganteus* in folgender graphischer Darstellung zum Ausdruck. —



Es würde sich demnach bei *langurius* um eine Unterart 2. Ordnung handeln, wie *giganteus* eine solche noch entfernterer Ordnung darstellt. —

Coptolabrus coelestis subsp. buchi G. Hauser.

(Taf. 4, Fig. 8; Taf. 5, Fig. 6; Taf. 8, Fig. 9.)

G. Hauser, De Coptolabro coelesti Steuart, in: Stettin. entomol. Ztg., 1913, p. 295.

Die von mir gegebene Beschreibung lautet mit einigen kleineren Ergänzungen wie folgt:

„*Haec subspecies a forma typica his proprietatibus differt: Gracilior et multo nitidior. Prothorax plerumque fulgidior, angustior, longitudine sua plerumque 1,1 latior, perraro longitudinis latitudine, lateribus*

plerumque minus explanatus quam in coelesti typico, medio (perraro ante medium) fortiter (perraro paulum) angulatim vel subangulatim vel fere rotundate dilatatus, marginibus laterialibus antrorsum vel manifeste rotundate vel simpliciter angustatis, retrorsum magis minusve sinuatis, foveolis ad angulos posticos plerumque sat profundis (perraro obsoletis), impressione tranversa plerumque profunda inter se conjunctis, angulis anticis sat obtusis, crebre paulo minus a capite distantibus, interdum sat approximatis. Coleoptera convexiora, pernitida, laete aureo-smaragdina, vel subcoeruleo-viridia (var. coerulescens G. H.) *lumine a fronte incidente coerulea, limbo rufo-aureo, vel aureo, fortiter transversim rugoso, fulgidissimo, lateribus plerumque magis ellipticis (raro fere parallelis humerisque magis evolutis) dorsi summo fastigio haud magno, pone medium vel fere in medio sito, dorso apicem versus haud abrupte declivi; tuberculis primariis plerumque fortiter convexis, nigris, nitidis, ad basin viridi-aeneo relucentibus. his seriei 1. et 2. crebrius valde elongatis, costas interruptas formantibus (in specimine uno collectionis meae tubercula primaria seriei primae elytri sinistri omnia in unam costam crassam et integram confusa sunt,* Taf. 5, Fig. 6); *tuberculis secundariis nigris, nitidis, ad basin late viridi-aeneo relucentibus, raro totis viridi-aeneis, minoribus, crebre valde numerosis, minimis, interdum, praecipue seriei primae, fortioribus, plerumque lineas rectas, rarius hic illic leviter flexuosas, tubercula primaria sequentes formantibus, his seriei externae semper metallicis; tuberculis tertiariis minimis, nigris vel aureo-smaragdinis, plerumque cum tuberculis primariis granulisque superficiei confusis, raro hic-illic series breves distinctas formantibus, superficie multo minus copiose granulata, nitidiore, granulis crebre valde obtusis et confluentibus.*

Prothoracis episterna antice minus ruguloso-punctata, sternum crebre laete viridi-aeneum, chaetopori abdominales circiter in $12^{0}/_{0}$, *individuorum (plerumque 1—3, raro 4—6) manifesti.*

Antennae et pedes longiores, antennae in ♂ medium totius individui superantes, femora postica medium abdominis segmenti penultimi semper attingentia, crebre valde superantia, tarsi tibiis paulo breviores, raro tibiarum longitudinem attingentes, tarsi antici in ♂ plerumque minus dilatati quam in forma typica.

Occurrunt specimina huius varietatis tam angustata et gracilia, ut quoad staturam omni ratione (forma gracilis). C. subsp. giganteo Born *similia sint.*

Long. ♂ 33,5—46 mm, ♀ 37—48 mm.

Lat. ♂ 11,5—14 mm, ♀ 13—17 mm.

Prov. Tschehiang, ad urb. Wentschou et Haimen.

var. *auratus* G. H.

Capite es prothorace rufo-aureis, (raro capite viridi-aureo); coleopteris viridi-aureis vel fere aureis, ad humeros et ad basin lucidioribus, limbo rufo-aureo. Lumine a fronte incidente capite, prothorace, elytrorumque limbo viridi-aureis, coleopteris non cyanescentibus, raro prothorace leviter cuprescenti, coleopteris viridi-aeneis, limbo rufo-cupreo. Prothoracis episternis epipleurisque rufo-aureis, mesothoracis episternis plerumque aureo-viridibus, elytrorum epipleuris rufo-aureis, sterno et gula viridi-aureo relucentibus. Wentschow, Haimen.

Var. sat rara.

var. *holochlorus* G. H.

Differt a forma typica capite, prothorace, limbo et epipleuris elytrorum, prothoracis et mesothoracis episternis, prothoracis epipleuris laete aureo-viridibus.

Var. perrara. — Wentschow, Haimen.

var. *perviridis* G. H.

Syn.: *var. hebes* G. H. partim.

Capite et prothorace sat obscure aureo-viridibus, capite interdum leviter cupreo aenescenti; coleopteris obscure viridibus vel obscure coeruleo-viridibus, ad humeros et ad basin clarioribus, lucidioribus, limbo aureo-viridi. Prothoracis episternis aureis, rarius aureo-viridibus, mesothoracis episternis, prothoracis elytrorumque epipleuris aureo-viridibus, sterno nitido, nigro vel magis minusve aureo-viridi-relucenti.

Var. haud rara. — Haimen, Wentschow.

var. *coerulescens* G. H.

Differt a forma typica coleopteris ad omnem luminis sedem coerulescentibus, lumine a fronte incidente saturate coeruleis, capite, prothorace, limbo elytrorum aureo-viridibus.

Var. sat. rara. — Wentschow, Haimen.

var. *cyanopterus* G. H.

Capite, prothorace, limbo scapulisque elytrorum aureo-viridibus, coleopteris magnificentissime cyaneis. Prothoracis et mesothoracis episternis, prothoracis elytrorumque epipleuris aureo-viridibus, sterno laete aureo-viridi-relucenti.

2 ♂ in c. mea. — *Haimen.*

var. hebes G. H.

Capite, prothorace, elytrorumque limbo sat obscure cupreis, minus fulgidis, coleopteris obscure coeruleo-viridibus vel obscure sordideque aeneo-viridibus, minus nitidis, scapulis lucidis, aureo-viridibus, limbo ad scapulam interdum rufo-aureo. Subtus sicut in forma typica.

Omnium varietatum creberrima. — Haimen, Wentschow.

var. nigripennis G. H.

Capite, prothorace valde obscure cupreis vel viridi-aeneis, nigrescentibus, coleopteris fere nigris vel nigris, solum lateribus scapulisque vel solum scapulis viridi-aeneis vel cupreis, lucidioribus, limbo angusto, viridi-aeneo, vel cuprescenti vel fere nigro, virescenti. Subtus atque in speciminibus coleopteris totis nigris sicut in forma typica, prothoracis et mesothoracis episternis laete rufo-(vel viridi)-aureis, prothoracis elytrorumque epipleuris viridi-aureis (vel rufo-aureis), lucidis, sterno plerumque viridi-aureo relucenti.

var. sat rara, specimina coleopteris totis nigris perrara. — Wentschow, Haimen.

var. holomelas G. H.

Totus niger, nitidus, atque subtus sine ullo colore neque nitore metallico.

♂ *unicus* i. c. mea. — *Haimen.*" —

Coptolabrus coelestis (subsp.?) dux SEM.

1. ANDREA SEMENOW, Symbolae ad cognitionem generis Carabus (L.) A. MOR., in: Horae Soc. entomol. Ross., 1896, p. 325.
2. P. BORN, bei Copt. meyerianus, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1898.
3. — —, Ein neuer Coptolabrus, ibid.
4. — —, bei Copt. rothschildi, ibid., 1899.
5. G. HAUSER, De Coptolabro coelesti ST., in: Stettin. entomol. Ztg., 1913, p. 295.

Die Beschreibung SEMENOW's (1) lautet:

„♀ *C. principali* H. W. BATES *proximus simillimusque, sed multo angustior, oblongior et gracilior; capite simillime constructo subtilius pauloque magis disperse (praesertim in medio fronte) punctulato, fere non rugoso; pronoto multo angustiore, longitudine sua vix (circiter 1, 1) latiore, lateribus medio etsi obtuse, tamen subangulatim dilatato, dein apicem versus simpliciter angustato, non rotundato, ante angulos posticos longius sinuato, his subporectis, angustio-ribus, extrorsum nonnihil prominentibus, apice minus obtusis latius-que retrorsum* *declivibus, declivitate etiam partem marginis basalis occupante, angulis anticis angustioribus, minus obtusis apiceque fere non rotundatis, disco subtilius et minus confertim rugoso punctulatoque, ante basin fortius adeo transversim impresso, margine laterali, praesertim ad angulos anticos, minus reflexo, crasse calloso-marginato, callo marginis antici ad apicem angulorum anticorum magis attenuato; coleopteris multo angustioribus, summa latitudine (in medio sita) saltem 1,8 longioribus, regulariter elongato-elliptices, ad humeros nullo modo prominulos atque ad apicem valde sensimque angustatis, apice subporrectis, longius et acutius mucronatis, mucrone bicuspidato paulo magis sursum reflexo, dorso aequabilius convexis, basin versus magis, ad apicem minus, longius sensimque declivibus, tuberculis primariis simillime formatis elongato-substilliformibus, inter se paulo minus distantibus costulisque obsoletioribus (in serie* 1^{a} *etiam evanescentibus) invicem copulatis, tuberculis secundariis inter se magis remotis series rectas, nusquam flexuosas formantibus, tertiariis minus perspicuis series plus minusve flexuosas efficientibus, interspatiis multo crassius et copiosius granulatis, granulis cum tuberculis tertiariis hic-illic fere confusis, limbo paulo angustiore; prosterni episternis paulo tenuius punctatis; metasterni episternis disperse sed manifeste punctatis, abdominis lateribus sat parce punctatis fortiterque rugatis; pedibus paulo longioribus et gracilioribus, femoribus posticis segmentum ventrale penultimum multo superantibus; tibiis posticis dorso tenuissime longitudinaliter strigulosis, sulco omnino destitutis; ceterum C. principali omni ratione similis; niger, capite pronotoque plus minusve laete-cupreis, illo nonnihil viridi-variegato, elytris saturate sed sat obscure smaragdinis, subopacis, tuberculis nigris, nitentibus, limbo viridi-aurato, ad humeros vero potius cuprescenti, splendido, prosterni lateribus episternisque viridi-aenescentibus, punctis subaureis.*

♂ mihi ignotus.

Long. ♀ 36, lat. $12^{1}/_{2}$ *mm.*

China orient: prov. Tsche-tsien (Tsche-kiang) sine indicatione loci (?) — Specimen unicum (1 ♀) a D. Glama acceptum (coll. P. a SEMENOW).

A. Car. (Copt.) augusto H.W. BATES, *ejusque var. ignimetalla* H.W. BATES, *qui mihi ignoti manserunt, imprimis magnitudine minore, pronoto medio subangulatim dilatato aliterque sculpto, elytris etiam in dimidio basali convexis, tuberculorum minutissimorum seriebus non solum secundariis, sed etiam tertiariis manifestis, illis haud flexuosis, probabiliter etiam aliis notis valde differe videtur. A Car. (Copt.) lafossei* FEISTH. *ejusque var. coelesti* STEU., *cui quoad staturam similior, valde discrepat pronoto medio*

multo minus acute angulato, disco minus confertim sculpto, ante basin fortissime transversim impresso, impressionibus ad angulos posticos nullis, his unacum parte adjacente marginis basalis valde retrorsum declivibus, divaricatis, extrorsum prominulis; coleopteris prorsus aliter sculptis: tuberculis primariis minus aequabiliusque convexis haud lacrimiformibus, secundariis multo minoribus et humilioribus, etiam tertiariis tuberculorum minutissimorum seriebus manifestis, interspatiis copiose minute granulatis, sutura haud elevata; episternis omnibus abdominisque lateribus subtilius ac parcius punctatis, tibiis posticis sulco dorsali destitutis etc.

A ceteris Coptolabri speciebus jam multo longius discedit." —

P. BORN vertrat die Ansicht, daß es sich bei *Copt. dux* SEM. um eine *smaragdinus*-Rasse handeln müsse.

Bei der Besprechung des *smaragdinus*-Materials der MEYER-DARCIS'schen Sammlung (l. c. 1898) sagt BORN (2): „Ich hatte die Freude, unter dem MEYER'schen Material nicht nur ein ♀ dieser neu beschriebenen Art (*dux* SEM.) zu entdecken, sondern auch das SEMENOW noch unbekannte ♂, ersteres von der Insel Askold stammend, letzteres aus der Mandschurei. Diese Art nähert sich mehr dem *principalis* BATES. Sie ist aber schlanker, hat schmäleren Thorax, welcher von der Mitte gegen die Basis zu sich allmählich fast geradlinig verengt. Hinterecken nur schwach sich abhebend, Vorderecken mehr abgerundet, sich dem Hals mehr anschmiegend. Der Käfer ist vollständig elliptisch, die Schultern nicht vorstehend, die Spitze wenig vorgestreckt, aber mit deutlichem Mukro. Die primären Tuberkel sind wenig zahlreich, aber groß, länglich-tropfenförmig, durch ziemlich schwache, rippenförmige Linien miteinander verbunden; die sekundären Tuberkel sehr klein, sehr zahlreich und nahe beieinander; tertiäre sind in den mir vorliegenden Stücken nicht bemerkbar.

Das ♀ hat mehr smaragdgrüne Flügeldecken und rotkupferigen Thorax, das ♂ ist mehr goldgrün mit goldenem Schimmer und lebhaft rotem Thorax. Letzteres ist auch bedeutend schlanker." —

Und später schrieb BORN (3. bei *mandarinus*): „Ferner fanden sich wieder 2 Exemplare von *Copt. dux* SEM. vor, mit den früher erwähnten übereinstimmend, nur das ♂ ebenfalls mehr goldgrün als kupferig, und zuletzt ein sehr interessantes Stück aus der Gegend von Peking, das ich als Übergang von *mandschuricus* zu *dux* betrachten muß und damit letzteren ebenfalls als Varietät von *smaragdinus* und nicht als eigene Art.

Dieses Exemplar hat dieselbe Größe und Gestalt wie *dux* (♀), auch dieselbe Färbung und dessen Thorax, die Skulptur der Flügeldecken aber führt zu *mandschuricus* über. Die primären Tuberkel sind immer noch sehr groß, aber doch schon mehr rund als tropfenförmig und ziemlich flacher und die sekundären Tuberkel sind weniger zahlreich und dafür größer. Auch dieser interessante Käfer ist mit einer ganzen Suite der auffallendsten Exemplare in meine Sammlung übergegangen.“ —

Schließlich kommt die Ansicht P. Born's über die Stellung des *dux* nochmals in folgender Bemerkung zum Ausdruck (4): „Dieses Sortiment (*smaragdinus*) brachte mir auch die Überzeugung bei, daß *longipennis* Chd. nicht, wie Semenow annimmt, eine eigene Art, sondern nur eine Varität von *smaragdinus* ist, wie *mandschuricus* und *dux*.“ —

Diese Ansicht P. Born's, daß *dux* Sem. eine Varietät des *smaragdinus* sei, ist zweifellos nicht zutreffend. Schon der Fundort des *dux* schließt es aus, daß dieser zu der *smaragdinus*-Gruppe gehören könnte. Denn *dux* stammt nach der Angabe Semenow's aus der Provinz Tschekiang. Dort werden aber *smaragdinus*-Formen, deren Verbreitungsgebiet dem nördlichen China angehört, überhaupt nicht mehr beobachtet. Übrigens stammt auch die Born'sche Beschreibung mit der des *dux* keineswegs überein. So bezeichnet Born die Vorderecken des Halsschildes als mehr abgerundet als bei *principalis*, während Semenow die Vorderwinkel als mehr verengt, weniger stumpf und an der Spitze fast nicht abgerundet beschreibt. Born spricht nur von einem „deutlichen“ Mucro, bei *dux* ist dagegen nach Semenow der Mucro länger und spitziger als bei *principalis*. Auch die verlängerten Beine des *dux*, welche bei diesem noch länger und schlanker sind als bei *principalis*, lassen sich mit *smaragdinus*-Rassen aus der Mandschurei oder von der Insel Askold nicht vereinbaren, denn selbst *major* Kraatz (*mandschuricus* Sem.) hat nicht einmal so lange Beine wie *principalis*, bei welchem sie besonders im männlichen Geschlecht wesentlich länger sind. Nur die bei Peking vorkommende Form *arachnopus* G. H. hat allerdings auffallend verlängerte Beine. Vor allem aber sind bei *dux* die leicht vorgezogenen, schmäleren und etwas nach auswärts gerichteten Hinterecken des Halsschildes weniger stumpf und nach rückwärts in größerer Breite nach abwärts geneigt, wobei diese Neigung auf den angrenzenden Teil des Hinterrandes übergreift. Das ist eine Erscheinung, welche für die ganze *smaragdinus*-Gruppe völlig fremd ist, wohl aber schon bei vielen Exemplaren des *montigradus* beobachtet wird, für das Halsschild des *lungtschuanensis* und besonders des typischen *giganteus* aber geradezu charakteristisch ist.

Da nicht nur *montigradus* und *lungtschuanensis* im Süden von Tschekiang vorkommen und dort auch bereits *giganteus*-ähnliche Formen beobachtet werden, sondern auch *dux* in der Provinz Tschekiang gefunden wurde, so kann es für mich keinem Zweifel unterliegen, daß es sich bei diesem nur um eine zur *montigradus-lungtschuanensis-giganteus*-Gruppe gehörige *Coptolabrus*-Form handeln kann. Eine sichere Entscheidung darüber, zu welcher besonderen Unterart dieser Gruppe er gehört, oder ob er vielleicht eine eigene Lokalrasse darstellt, läßt sich auf Grund des einzigen beschriebenen ♀ nicht treffen. Auf die zwischen *dux* und *montigradus* (5) bestehenden Unterschiede wurde bei diesem hingewiesen. Von *giganteus* und *lungtschuanensis* trennt ihn jedenfalls schon der außerordentlich stark verlängerte Mucro dieser beiden Formen. —

Coptolabrus coelestis subsp. montigradus G. HAUSER.

(Taf. 8, Fig. 11, 12; Taf. 9, Fig. 1, 2.)

Syn.: *montanus* G. H.

G. HAUSER, De Coptolabro coelesti STEUART, in: Stettin. entomol. Ztg., 1913, p. 295.

— —, Beiträge zur Kenntnis der Coptolabrus-Arten, in: Soc. Entomol., Vol. 34, 1919, p. 5.

Herr Dr. H. ROESCHKE machte mich aufmerksam, daß der Name *montanus* zwar nicht in der Untergattung *Coptolabrus*, aber in der Gattung *Carabus* bereits vergeben sei. Die Form sei daher mit Rücksicht auf das sogenannte Nomenklaturgesetz auf Vorschlag von Herrn Dr. ROESCHKE künftighin als *montigradus* bezeichnet.

Meine Beschreibung des *montanus* an der angeführten Stelle lautet mit einigen Ergänzungen:

„*Forma et statura subsp. buchi similis, sed differt his proprietatibus:*

Prothorax in medio crebrius subangulatim vel rotundate dilatatus, ut in buchi explanatus, antrorsum fere semper arcuatim angustatus, angulis posticis semper manifeste, crebre sat fortiter retrorsum et extrorsum porrectis, declivibus et declivitate crebre (circiter in 40%) parvam partem adjacentem marginis postici occupante: marginibus lateralibus setis plerumque omnino destitutis, porulis setigeris

plerumque haud manifestis. Coleoptera minus nitida, interdum fere opaca, lateribus vix laetiora et nitidiora, ad basin et ad humeros magis nitentia, plerumque, praecipue in ♀, minus convexa, magis rotundato-dilatata, interdum magis minusve oviformia, raro parallela humerisque magis evolutis, limbo angustiore, raro latiore, perraro latissimo, viridi-aureo vel aureo-cupreo, tuberculis primariis minoribus, plerumque minus convexis, saepius planatis, rotundis vel subrotundis vel lacrimiformibus vel elongatis, haud numerosis (8) vel numerosis (14). interdum confluentibus; tuberculis secundariis nigris, plerumque perparvis, creberrimis, interdum lineas manifeste flexuosas, tubercula primaria sequentes efficientibus, his seriei externae crebre viridiaeneis; tuberculis tertiariis minimis, nigris vel viridi-aeneis, plerumque cum tuberculis primariis conjunctis vel irregulariter dispersis vel lineas flexuosas et perspicuas, tubercula primaria sequentes formantibus; superficie sat copiose granulata (similiter ut in forma typica), granulis perspicue distinctis.

Prothoracis episterna minus nitida, plerumque valde obscurata, solum parte anteriore et superiore obscure et opace cuprea, haud raro tota nigra, opaca, multo minus rugulosa, plerumque solum simpliciter, antice sat confertim, postice sparsim cupreo-vel viridi-aeneo punctata, interdum fere impunctata; prothoracis epipleurae fere semper nigrae; sternum fere semper nigrum, nitidum, rarius violaceo-micans, mesothoracis et metathoracis episterna fere semper tota nigra, sparsim punctata, perraro mesothoracis episterna partim cupreata, elytrorum epipleurae plerumque viridi-aureae, rarius aureo-cupreae.

Longitudo ♂ 34–42 mm, ♀ 37—46 mm.

Lat. ♂ 12—14 mm, ♀ 13—17 mm.

12 ♂ 17 ♀ i. c. m.

Habitat Chinae provinciam Kiangsi: (Kwei-ki, Heou-Leang, King-te-tchen, Chang-tsin-cheng).

Subsp. montanus differt a C. duce Sem. *statura crebre fortiore et latiore, capite fortiter rugoso-punctato; prothorace medio crebre rotundate dilatato, marginibus lateralibus apicem versus semper manifeste, plerumque valde arcuatim angustatis, disco haud minus confertim et multo fortius rugoso-punctulato, quam in C. principali, impressionibus ad angulos posticos plerumque sat profundis, haud raro perprofundis; elytrorum superficie nitidiore, non copiosius quam in illa specie granulata; limbo plerumque latiore quam in principali; chaetoporis abdominalibus solum in circiter* $11^{0}/_{0}$ *individuorum manifestis, plerumque 1—2, perraro 4—6;*

tibiis posticis sulco dorsali fere semper manifesto, plerumque profundo, rarius longitudinaliter strigulosis, perraro sulco omnino destitutis. [1])

var. pervirens H. G.

Capite et prothorace aureo-purpureis, coleopteris minus nitidis, saturate perviridibus, fortiter coerulescentibus, lateribus laete aureo-viridibus, splendidis, ad basin fortiter aureo-lucidis, limbo humerisque rufo-aureis, lucidis.

var. rara. — *Kwei-ki.*

var. lampros G. H.

Capite et prothorace rufo-aureis, coleopteris laete aureo-viridibus, lateribus aureis, limbo rufo-aureo. Tuberculis primariis et secundariis ad basin late rufo-aureo- et aureo-marginatis, fulgidis, numerosis, tuberculis tertiariis etiam aureo-micantibus, qua re totis coleopteris mirum in modum fulgentibus. Prothoracis episternis obscure purpureo-relucentibus, subnitidis.

var. magnificentissima. 1 ♀ i. c. Ertl. — *Kiang-Si.*" —

In der Folgezeit erhielt ich auch aus dem Süden der Provinz Tschekiang eine große Anzahl einer *Coptolabrus*-Form, welche sich von dem hier beschriebenen typischen *montigradus* von Kiangsi in keiner Weise unterscheidet. Ich schrieb darüber, in: Soc. entomol., 1919:

„Die von mir als *montanus* beschriebene Unterart des *Copt. coelestis* STEUART (in: Stettin. entomol. Ztg., 1913) stammt aus dem östlichen Teil der Provinz Kiangsi, wo sie sich auf den Höhenzügen in der Umgebung der Orte Kwei-ki, Heon-leang, King-te-tschen und Tschang-tsin-tscheng findet. Nach Veröffentlichung der Beschreibung habe ich aus Tschang-tsin-tscheng noch ein ansehnliches Material des (*montanus*) erhalten, welches auch von dieser Unterart des *coelestis* einen ganz außerordentlich reichen Formenkreis und einen fließenden Übergang dieser Form zum *giganteus* BORN erkennen läßt. Neben typischen *montanus* und Formen, welche von kleinen und mittelgroßen *giganteus* nicht zu unterscheiden sind, finden sich Individuen mit gewaltig entwickeltem Hinterleib, bzw. mächtig verbreiterten und hoch gewölbten Flügeldecken (*forma ventricosa*).

---

1) Die von SEMENOW noch besonders hervorgehobene Punktierung der Episternen der Mittelbrust ist bei vielen Arten so wechselnd, daß sie auf Grund eines einzelnen Exemplars überhaupt nicht als unterscheidendes Merkmal verwendet werden kann.

Später erhielt ich dann noch aus Tschutschou, einem im Hügelland des südlichen Teiles der Provinz Tschekiang gelegenen Ort, eine große Anzahl einer *Coptolabrus*-Form, welche mit den typischen Formen des *montanus* aus Kiangsi im wesentlichen eine so weitgehende Übereinstimmung zeigt, daß es mir nicht gerechtfertigt erscheint, die bei Tschutschou vorkommende Form trotz der weiten Entfernung dieses Ortes von dem Fundort des typischen *montanus* etwa als eine besondere Lokalform zu beschreiben, bzw. zu benennen. Auch die bei Tschutschou vorkommenden *montanus* zeigen eine außerordentlich große Variationsbreite, doch sind die zierlichen, kleinen *giganteus* ähnlichen Formen seltener. Sehr selten sind Individuen, welche großen Exemplaren des *giganteus* an Größe nicht nachstehen und sich, wie *montanus* überhaupt, nur durch die mehr oder weniger ausgeprägte metallische Färbung der Flügeldecken unterscheiden. Farbenvarietäten sind sowohl bei den aus Kiangsi als auch bei dem aus dem südlichen Tschekiang stammenden *montanus* nicht selten. Sie entsprechen im allgemeinen den bei *subsp. buchi* geschilderten Formen.“ —

Das gleiche gilt für einige Exemplare, welche ich aus Tsin-yün und Sim-kü in Tschekiang erhalten habe. Das gesamte aus Kiang-Si und Tschekiang stammende von mir untersuchte Material des *montigradus* beträgt über 500 Stücke, von welchen über 200 sich in meiner Sammlung befinden.

Außer den Varietäten *perviridis coerulescens*, *coeruleatus* (sehr selten!), *lampros* und *nigrescens* (selten), welche den entsprechenden Varietäten des *buchi* völlig analog gefärbt sind, von welchen jedoch die dunkler gefärbten Individuen durch einen auffallend schmalen Limbus der Flügeldecken sich auszeichnen, seien noch die folgenden bemerkenswerten Varietäten beschrieben:

var. schmidti (*n. var.*).

Unterscheidet sich von der typischen Form durch grüne Färbung des Kopfes und Halsschildes. — Tschekiang-Tschutschou.

var. roehmi (*n. var.*).

Diese Form unterscheidet sich von dem typischen *montigradus* lediglich durch die in ganzer Ausdehnung lebhaft golden oder goldgrün, wie bei der Stammform und *buchi* metallisch glänzenden Episternen des Prothorax, welche damit gleichzeitig, ähnlich wie bei diesen tiefer und gröber punktiert sein können. Es handelt sich hier zweifellos um eine Rückschlagserscheinung. Exemplare mit vollständig goldenen und stark glänzenden Episternen sind sehr selten.

Erwähnt sei noch, daß bei *montigradus* auch die *f. reticulata* (sehr selten) beobachtet wird, bei welcher die tertiären Tuberkel fast alle zu netzförmig untereinander verbundenen Runzeln zusammengeflossen sind, wie dies in noch viel stärkerem Grade bei *lafossei var. subcostatus* der Fall ist und bei diesem ausführlich beschrieben wurde.

Von Interesse sind die Mitteilungen des Herrn Missionars O. Schmidt über die Landschaft von Tschutschou und das Vorkommen des *montigradus* in dortiger Gegend. Es ist dort bergiges Land. Die meisten Berge sind völlig kahl, doch finden sich auch kleine Abschnitte, welche mit Kiefern und anderen Nadelhölzern oder mit Laubwald, darunter Eichen, bestanden sind; vereinzelte Berge sind mit Bambus bepflanzt. Nicht weit von Tschutschou liegt der Dau-hwa-ling, über welchen ein viel begangener Weg nach Tsin-yüin führt. Die Abhänge dieses Berges sind zum Teil bis zum Gipfel mit terrassenförmig angelegten Reisfeldern bedeckt, an besonders sonnigen Stellen werden süße Kartoffeln und Mais gebaut. Auch kleine Gehölze finden sich an den Abhängen.

Die *montigradus* wurden bei dem Dorfe Zennliau, welches hoch oben auf einer Seite des Dau-hwa-ling, etwa 2—3 Stunden von Tschutschou entfernt gelegen ist, von Chinesen gesammelt. Sie finden sich hier hauptsächlich in der Nähe von kleinen am Weg liegenden Gehölzen, an welche die Reisfelder unmittelbar angrenzen. —

Coptolabrus coelestis subsp. montigradus lungtschuanensis G. Hauser.

(Taf. 8, Fig. 10.)

Syn.: *Coelestis subsp. montanus lungtschuanensis.*

G. Hauser, Beiträge zur Kenntnis der Coptolabrus-Arten, in: Soc. entomol., Vol. 34, 1919, p. 6.

Die Beschreibung lautet:

„*C. coelesti montano* G. H. *simillimus, sed plerumque jam nitidior, magis elongatus* (*et in* ♀), *prothorace haud raro latitudine longiore, plerumque rotundate vel angulatim dilatato, coleopteris apicem versus magis paullatim attenuatis, mucrone bicuspidato longiore* (*saepe perlongo*), *tuberculis paulo fortioribus et convexioribus, pedibus longioribus.*

C. lungtschuanensis läßt sich weder von *montanus* noch von *giganteus* scharf abgrenzen, indem sowohl weniger schlank gebaute Individuen mit kürzerem Mucro als auch Formen (namentlich ♂) vorkommen, welche sich in ihrem Körperbau der kleinen aus Kweiki stammenden *giganteus*-Form nähern. Letztere ist aber noch schlanker und nicht so glänzend. Am häufigsten ist auch bei *lungtschuanensis* die elliptische Form.

Prothorax so lang als breit oder breiter als lang (bis 1,18 : 1), nicht selten, etwa bei der Hälfte der Individuen, länger als breit (bis 1,1 : 1). Die Seitenränder des Halsschildes ähnlich wie bei *montanus* in der Mitte abgerundet oder fast abgerundet, stumpfwinkelig verbreitert, nach vorn fast stets mehr oder weniger bogenförmig verengt, selten fast geradlinig, nach hinten tief ausgebuchtet, die flache Ausladung der Seitenränder meistens breiter als bei *montanus*, ihre Randleiste nur vor den Hinterecken stärker nach aufwärts gebogen, diese meistens und oft ziemlich stark nach außen und hinten lappenförmig ausgezogen, stets mit stumpfer Spitze oder breiter abgerundet, nach abwärts gebogen, woran sich meistens auch eine kurze Strecke des Hinterrandes (ähnlich wie bei *giganteus* und *dux*) beteiligt. Querfurche vor dem Hinterrand und die vor den Hinterecken gelegenen Grübchen tief, die Vorderecken des Halsschildes abgestumpft, vom Kopf meistens ziemlich weit oder wenigstens deutlich abstehend, selten dicht anliegend. Diskus und Marginalborsten wie bei *montanus*. Flügeldecken meistens smaragdgrün oder grüngolden, noch glänzender als bei dem typischen *montanus* und der Tschutschou-Form, selten weniger glänzend oder ganz matt, wie bei *giganteus*. Primäre Tuberkel meistens zahlreich (7—9 in der 1. Reihe), seltener sehr zahlreich (10—13), meistens oval bis langgestreckt-oval (mitunter unterbrochene Rippen bildend), seltener rundlich oder rund, kräftig, stark konvex (selten klein oder abgeflacht), glänzend schwarz, an der Basis nicht selten mit stärkerem metallischem Glanz (*var. lampros* G. H.), meistens durch schmale Leistchen untereinander verbunden. Sekundäre Tuberkel meistens klein, selten größer, sehr zahlreich und dicht stehend, meistens gerade, selten leicht gewellte, den primären Tuberkeln folgende Reihen bildend. Tertiäre Körnchen meistens sehr zahlreich und dicht, größtenteils von der Farbe der Flügeldecken, teils kurze Längsreihen bildend, teils unregelmäßig zerstreut, häufig mit den primären Tuberkeln verbunden, da und dort zusammenfließend, Oberfläche mit zahlreichen Erhabenheiten und allerfeinsten Körnchen besetzt. Rand der Flügeldecken meistens etwas schmäler als bei dem typischen *montanus*, goldkupferig oder golden oder grünlichgolden, grob querrunzelig, stark glänzend. Epipleuren der Flügeldecken grüngolden oder golden oder kupferig. Unterseite schwarz, glänzend, Seiten der Vorderbrust ähnlich wie bei dem typischen *montanus* meistens nur nach vorn matt mettallisch, kupferig, bläulich oder grünlich schimmernd und fein punktiert, nicht oder kaum gerunzelt, oft ohne irgendwelchen metallischen Schimmer, hinten stets ganz schwarz und fast glatt. Sternum schwarz, oft leicht metallisch glänzend, Episternen der Mittelbrust tief punktiert oder glatt, Bauchringe an den Seiten tief runzelig — mitunter kupferig — punktiert, Hüften und Bauchringe nicht selten kupferig gesäumt. Die abdominalen Chätoporen finden sich nur bei etwa 10 % der Individuen und zwar sind meistens nur 1 bis 3 vorhanden. Beine schwarz, lang und schlank, Tarsen der Hinterbeine so lang oder wenig kürzer als die Schienen. Dorsale Furche der Hinterschienen fast stets vorhanden.

♂: Länge 36—43, Breite 8,2—14,4 mm.
♀: „ 36—53, „ 12,8—1 5mm.

Fundort: Lungtschuan, im Süden der Provinz Tschekiang.

Untersuchtes Material: einige 100 Exemplare (150 i. c. m.).

Farbenvarietäten sind bei *lungtschuanensis* seltener als bei *montanus*. Es sind nur zu erwähnen, *perviridis* G. H., *hebes* und *coerulescens* G. H. —

Coptolabrus coelestis subsp. giganteus P. BORN
(Taf. 10, Fig. 1—3.)

Syn.: *Copt. lafossei var. giganteus* BORN.

1. P. BORN, Coptolabrus lafossei n. var. giganteus, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1899.
2. G. HAUSER, De Copt. coelesti STEUART, in: Stettin. entomol. Ztg., 1913, p. 295.
3. — —, Beiträge zur Kenntnis der Coptolabrus-Arten, in: Soc. entomol., Vol. 34, 1919, p. 5.

P. BORN (1) hat den *giganteus* wie folgt beschrieben:

„Diese neue Varietät unterscheidet sich von der *var. coelestis* STEUART des *Copt. lafossei* durch ihre Größe, ihre schlankere Gestalt und schmäleren Halsschild. Die kleinsten Exemplare messen 38 mm, die größten dagegen volle 50 mm. Es ist weitaus der größte aller Coptolabrus.

Die Sculptur der Flügeldecken ist sehr variabel. Bei den meisten Exemplaren sind die primären Tuberkel sehr groß und stark erhaben und die secundären ziemlich klein, bei einigen Stücken aber die secundären den primären nicht sehr viel nachstehend, so daß die Flügeldecken sieben fast egale Reihen zeigen, deren einzelne Tuberkel bei einem Stück dicht gedrängt aufeinander folgen, während sie bei anderen Exemplaren weiter voneinander entfernt sind. Diese Tuberkel, namentlich die primären, sind meistens länglich, hier und da aber kürzer und bei einem Stück sogar kreisrund.

Ungemein verschieden ist auch die Färbung dieses prachtvollen Käfers. Die meisten Exemplare sind leuchtend smaragdgrün, wie der typische *coelestis*, bei zwei Exemplaren aber hell goldgrün, bei drei anderen dunkelgrün und bei einem beinahe schwarz. Der Thorax ist meistens prächtig rotgolden, bei den dunkleren Exemplaren aber mehr kupferig und bei dem schwärzlichen ebenfalls fast schwarz. Der Seitenrand der Flügeldecken erglänzt meistens golden, mit einem schmalen feuerroten Abschluß nach außen, bei dem schwärzlichen aber nur schwach grüngolden wie der Rand des Thorax und bei dem dunkelgrünen Exemplar mehr kupferig. Der Kopf ist vorwiegend grün, wie die Flügeldecken, bei dem dunkleren Exemplar mehr schwärzlich.

Fundort: Die Gebirge der Provinz Fokien in China.

Material: 11 Exemplare von Herrn G. Meyer-Darcis zur Einsicht erhalten.“ —

Zu erwähnen ist, daß Thomson in seiner bekannten Arbeit über die Gattung *Carabus* (Thomson, Opuscula Entomologica 1869, p. 691) bei der Charakterisierung des *lafossei* eine grüne Varietät desselben beschreibt, welche vielleicht mit *giganteus* identisch ist.

Die Beschreibung lautet:

„*Var. Supra viridis. Praecedenti (lafossei) similis, sed major, prothorace lateribus magis dilatatis et explanatis, epipleuris latioribus, elytris tuberculis majoribus et magis oblongis, mucrone longiore, divaricato, ventre punctis ordinariis nullis.*“ —

Einen Namen hat Thomson der Varietät nicht gegeben. —

Bei der außerordentlich großen Variabilität, welche auch diese prachtvolle Unterart des *coelestis* nach jeder Richtung hin besitzt, war auch für sie, wie ein sehr umfangreiches Material erkennen ließ, eine ergänzende Beschreibung für eine auch nur annähernd erschöpfende Darstellung notwendig.

Auf Grund der Untersuchung von mehreren hundert Exemplaren, welche ich teils direkt aus Fokien, teils von verschiedenen Entomologen des In- und Auslandes zur Durchsicht erhalten hatte, habe ich daher im Jahre 1913 (2) die Born'sche Beschreibung ergänzt. Inzwischen hatte ich Gelegenheit noch weiteres Material zu untersuchen, so daß die Gesamtzahl der untersuchten Stücke sich auf über 800 Exemplare beläuft, wovon, *scialdonei* und Zwischenformen mitgerechnet, 355 Exemplare sich in meiner Sammluug befinden.

Meine damalige Schilderung lautet mit einigen weiteren kleineren Zusätzen wie folgt:

„*Caput fulgidum, rufo-aureum (haud raro sulcis frontalibus aureo-viridibus), rarius aureum vel viridi-aureum. Palpae sic-ut in coelesti, antennae longae, in ♂ plerumque medium totius individui attingentes, raro breviores, in ♀ plerumque paulo breviores. Prothorax fulgidus, ad omnem luminis sedem rufo-cupreus (vel rufo-aureus, lumine a fronte incidente viridi-aureus), angustior quam in forma typica C. coelestis, similiter ac in subsp. buchiformatus, summa longitudine 1,1 latior, marginibus lateralibus explanatis, angulatim vel subangulatim, rarius fere rotundate dilatatis, antrorsum plerumque rotundate, rarius fere recte angustatis, retrorsum plerumque fortius quam in forma typica, interdum fortissime sinuatis et angustatis (summa latitudine angustiis 1,3 latiore), nigro- vel cupreo-callosis, poris setigeris marginalibus, praecipue mediis, circiter in* $40^0/_0$ *individuorum institutis, posticis plerumque destitutis, margine antico leviter sinuato vel fere recto, nigro-calloso, angulis anticis apice magis minusve rotundatis, a capite plerumque sat late (perraro non) distantibus, angulis posticis lobuliformibus, apice rotundatis vel subacutis, retrorsum paulum, rarius haud productis, leviter declivibus, declivitate semper partem adjacentem marginis postici occupante, extrorsum fere semper magis minusve divergentibus, rarius fere recte prominulis; foveis ante lobulos saepe haud perspicuis, sed interdum magnis et valde profundis, impressione transversa ante marginem posticum semper manifesta, interdum perprofunda; disco crassius quam in coelesti rugoso, convexiore, pone marginem anticum interdum impressione triangulari manifesta, linea media fere semper perspicua, interdum valde profunda, perraro fere obsoleta.*

Coleoptera laete et saturate smaragdino-viridia vel perviridia, haud nitida sed serico-micantia vel fere opaca, rarius subnitida, valde elongata, elliptica, angustiora, valde convexa, ante apicem levissime sinuata, mucronata, mucrone longo, bicuspidato, magis minusve, interdum fortiter sursum reflexo, scapulis rufo- vel viridi-aeneis, fulgidissimis, non productis (rarius coleoptera fere parallela, scapulis magis evolutis, perraro coleoptera oviformia, postice

valde dilatata), limbo latiore quam in coelesti, horizontaliter explanato, fortissime rugoso, rufo- vel viridi-aureo, fulgidissimo, ad apicem versus attenuato, minus fulgenti; tuberculis primariis plerumque valde convexis (interdum leviter, perraro fortius planatis), magnis (rarius sat parvis), plerumque elongatis, rarius perlongis, limites interruptos efficientibus, fere semper costulis viridibus perspicuis inter se copulatis; tuberculis secundariis nigris (seriei IV. plerumque viridibus), plerumque valde numerosis et multo minoribus, saepe perparvis, rarius sat magnis, plerumque rotundis vel subrotundis, rarius elongatis, fere semper lineas rectas (perraro leviter flexuosas) formantibus; tuberculis tertiariis nigris (partim viridibus), minimis, sed plerumque perspicuis, lineas manifestas, tubercula primaria sequentes formantibus, his haud raro hic illic confluentibus; superficie sat confertim rugoso-granulata, granulis minimis, supra limbum laete viridi-aureo- vel aureo-fulgenti.

Subtus niger, prothoracis episterna plerumque simpliciter et subtiliter antice parce vel parcissime cupreo-vel viridi-aeneo punctata et parce obsolete rugulosa vel solum aciculata, postice laevia vel omnino impunctata et fere laevia, rarius magis confertim punctata, perraro subrugulosa, fere semper obscurata, subopaca, saepe tota nigra, plerumque antice et ad marginem superiorem ad certum luminis sedem viridi-aureo-, rarius cupreo- vel aureo- vel violaceo- vel viridi- et violaceomagis minusve vel minime micantia; prothoracis epipleurae semper nigrae, sternum totum nigrum, nitidius, plerumque eisdem coloribus micans; mesothoracis et metathoracis episterna nigra, subopaca, laevia, elytrorum epipleurae aureo-viridia vel aurea, rarius aureo-cuprea vel aurea et violaceo-cuprea; coxae saepe cupreo- vel viridi-aeneo cingulatae, abdominis segmenta poris setigeris vel poris simplicibus (plerumque 1—3, perraro 4—6) circiter in 31%₀ individuorum instituta.

Pedes perlongi, graciles, in ♀ paulo fortiores, pedes postici circiter longitudine totius individui, femora in ♂ plerumque medium abdominis segmenti ultimi valde superantia, in ♀ semper attingentia, tibiae femoribus paulo longiores, sulco dorsali plerumque profundo, tarsi plerumque tibiis paulo breviores, rarius longiores; in ♂ tarsi antici plerumque valde, rarius solum modice dilatati.

Longitudo ♂ 37—49 mm, ♀ 37—55 mm.

Latitudo ♂ 12—16 mm, ♀ 13—17,5 mm.

Forma typica gigantei differt a montano: magnitudine (crebris speciminibus magnitudinem ingentem attingentibus), statura jam graciliore, *prothoracis lateribus postice profundius sinuatis, elytris opacis, tuberculis primariis maioribus et convexioribus, pedibus longioribus.*

(*♂ gracillimus collectionis meae longitudine 45 mm solum latitudinem 13 mm habet.*)

C. coelestis subsp. giganteus Born *habitat praecipue Chinae provinciam Fokien, ubi in montium declivitatibus in viis occurrit; haud raro et in montibus partis orientalis*[1]) *provinciae Kiang-Si* (*ad urbes Kwei-Ki et Chang-tsin-tscheng*) *invenitur, sed huius regionis individua multo minora sunt* (*♂ 33,5—41, ♀ 37—41 mm*), *interdum disco prothoracis multo subtilius ruguloso* (*var. Scialdonei* G. H.).

var. prasinus G. H.

Capite et prothorace ad omnem luminis situm viridi-aureis, coleopteris smaragdinis, subnitidis, lateribus, humeris limboque laetius viridibus, fulgentibus. Subtus totus niger, elytrorum epipleuris solis viridi-aureis.

var. perrara, ♂♀ i. c. mea. — *Montes ad urbem Yen-pin-fu prov. Fokien.*

var. saturatus G. H.

Formae typicae similis sed coleopteris obscure perviridibus.

var. crebra. — Yun-ling-schan, Yen-pin-fu, Koateng.

var. dauverchaini G. H. (*syn. var. cyanescens* G. H.).

Capite et prothorace rufo-aureis, coleopteris viridibus, serico-micantibus, dorso fortiter coerulescentibus, lateribus humerisque laete aureo-viridibus, nitidis, limbo viridi-aureo et aureo et rufo-aureo fulgenti. Lumine a fronte incidente capite et prothorace viridi-aureis, coleopteris totis saturate azureis, limbo aureo-viridi. Subtus totus niger, elytrorum epipleuris solis aureo-viridibus.

var. perrara. — Yun-ling-schan, Koateng.

Die Beschreibung der von mir früher als *cyanescens* bezeichneten Form lautete:

---

1) Herr Preinfalk in Wien teilte mir mit, daß nach Aussage von Herrn Dr. Plason *giganteus* auch bei Kiang-fu in Süd-Kiang-Si vorkomme. Es erscheint mir jedoch fraglich, ob die von dort geschickten Exemplare, welche sich übrigens von dem typischen *giganteus* durch nichts unterscheiden, wirklich in dieser Gegend auch gesammelt worden sind. (G. H.)

Capite et prothorace viridi-aureis, magis minusve cuprescentibus, coleopteris cyaneo-viridibus, limbo humerisque aureis vel viridi-aureis, limbo interdum hic illic rufo-aureo; lumine a fronte incidente capite, prothorace, limbo humerisque laete aureo-smaragdinis, limbo humerisque fulgidissimis. Subtus plerumque totus niger, elytrorum epipleuris aureo-smaragdinis, raro prothoracis episternis leviter viridi-micantibus.

var. sat rara. — Yun-ling-schan, Koateng.

var. coeruleatus G. H.

Capite et prothorace aureo-cupreis, prothorace ante marginem posticum aureo; coleopteris haud metallicis, subnitidis, ad omnem luminis sedem saturate obscure coeruleis, lateribus, basi humerisque viridi-aureo-fulgentibus, limbo viridi-aureo, fulgido, rufo-aureo- relucenti. Subtus totus niger, elytrorum epipleuris solis aureo-viridibus.

1 ♂ in c. mea. — *Yun-ling-schan, Koateng.*

var. ochraceus G. H.

Capite et prothorace aureo-rufis vel rufo-aureis, coleopteris ochraceis (praecipue lumine a latere incidente), lumine a fronte incidente viridibus, serico-micantibus, limbo humerisque rufo-aureis vel aureis (rarius viridi-aureis), fulgidis. Subtus niger, prothoracis episternis nigris vel leviter obscure cupreo- rarius viridi-aeneo micantibus, elytrorum epipleuris viridi-aureis vel rufo-aureis vel viridi-et rufo-aureis.

var. sat rara. — Yun-ling-schan, Yenpin-fu.

var. valenciae G. H.

var. ochraceo similis, sed tuberculis primariis sicut in subsp. montanus var. lampros ad basin late aureo-vel rufo-aureo fulgentibus (tuberculis secundariis et tertiariis nigris).

1 ♂ *1* ♀ in c. mea. *Yen-pin-fu.*

Reverendissimo Patri Francisco Valencia, *cui hanc varietatem mangnificam debeo, dedicatus.*

var. olivaceus G. H.

Capite et prothorace cupreis, prothorace disco crebre magis minusve nigro, nitido, rugis obsoletis; coleopteris obscure olivaceis, lateribus plerumque laete viridibus, limbo scapulisque aureis, fulgidis, externe cupreo-relucentibus; subtus niger, prothoracis episternis nigris vel paulum viridi-vel cupreo-micantibus, elytrorum epipleuris aureis vel aureo-cupreis vel aureo-viridibus.

var. non rara. — Yun-ling-schan, Yen-pin-fu.

var. atratus G. H.

Capite et prothorace rufo-cupreis vel cupreis vel viridi-aeneis, prothoracis disco fere semper rugis magis minusve obsoletis, haud raro glabro, fere semper nigrescenti vel nigro; coleopteris subnitidis, fere nigris, paulum virescentibus vel fere totis nigris, lateribus crebre obscure, rarius sat laete viridibus, limbo scapulisque plerumque viridi-aureis, rarius rufo-cupreis, scapulis lucidioribus, limbo angusto. Subtus plerumque totus niger, solum elytrorum epipleuris plerumque viridi-aureis; rarius antice rufo-aureis, postice viridi-aureis.

var. sat rara. — Yun-ling-schan, Yen-pin-fu, Koateng.

var. ornaticollis G. H.

Formae typicae subsp. gigantei omni ratione similis sed prothoracis et mesothoracis episternis sicut in C. coelesti rufo-aureis, fulgidis (reditus ad atavorum proprietatem).

1 ♂, 1 ♀ ex montibus Yun-ling-schan, 1 ♂ ex prov. Kwantung (?) in Museo Britannico." — (Die Zahl der Stücke meiner Sammlung hat sich inzwischen auf 10 erhöht.)

Aus Fokien erhielt ich auch *giganteus*-Formen, welche in ihrer Gestalt und Größe von *montigradus* kaum zu unterscheiden sind. Insbesondere zeichnen sie sich auch durch kürzeren Mucro der Flügeldecken und durch kürzere Beine von *giganteus*-Formen gleicher Größe, aber typischen Proportionen aus. Es kommen Stücke vor, welche fast an *coelestis verus* erinnern. Es handelt sich offenbar um Rückschlagsformen.

Die von mir als *subsp. scialdonei* (Taf. 9, Fig. 3, 4) bezeichneten Formen, welche bei Kweiki und Chang-tsin-tscheng (Ost-Kiang-Si) zusammen mit mittelgroßen und kleinen *giganteus*-Formen und mit *montigradus* vorkommen, zeichnen sich nicht nur durch ihre geringere Größe und das oft viel feiner gerunzelte Halsschild aus, sondern vor allem auch durch den oft äußerst schmalen Limbus der Flügeldecken, die überaus zierliche Gestalt und die zarten dünnen Beine. Der schmale Limbus ist auch hier namentlich bei den dunkleren Farbenvarietäten besonders auffallend. Es bleibe aber dahingestellt, ob diese Formen wirklich als eine Subspecies betrachtet werden können oder nicht doch nur als besonders zierlich gebaute kleine *giganteus* anzusehen sind. Für eine vielleicht in der Bildung begriffene aber vorläufig noch nicht schärfer abgegrenzte Lokalrasse spricht der Umstand, daß typische solche Formen in der

Provinz Fokien, der Heimat des typischen *giganteus*, von welchem ich viele Hunderte von Exemplaren zu untersuchen Gelegenheit hatte, nur sehr selten vorzukommen scheinen.

Bemerkenswert ist auch, daß gewisse Farbenvarietäten, welche bei dem typischen *giganteus* zu den größten Seltenheiten gehören, wie insbesondere die blauen Formen, bei *scialdonei* verhältnismäßig weniger selten sind.

Es kommen folgende Farbenvarietäten vor:

„*var. pullus* G. H.

Capite et prothorace obscure aeneis, prothoracis angulis anticis viridibus, coleopteris obscure viridibus, fere nigris; lateribus humerisque paulo laetius viridibus, sat lucidis, limbo angusto, aureo-viridi, ad certum luminis sedem praecipue ad humeros rufo-aureo; subtus niger, elytrorum epipleuris rufo-aureis.

1 ♂ in c. mea. — *Chang-tsin-tscheng.*“

var. hephaestus G. H.

Totus niger, solum limbo obscure coeruleo-viridi-aeneo, ad certum luminis sedem cuprescenti, elytrorum epipleuris obscure cupreis.

1 ♂ in c. mea. — *Chang-tsin-tscheng.*“

Außerdem finden sich bei *scialdonei* noch folgende Varietäten: var. *coeruleatus, coerulescens* und *nigrescens*; auch ein Exemplar der var. *ornaticollis* mit ganz goldenen Episternen des Prothorax besitze ich in meiner Sammlung.

var. croesus G. H.

Syn.: *Copt. rothschildi var. croesus* G. H.

Croesus wurde von mir ursprünglich als eine selbständige Varietät, bzw. Unterart des *rothschildi* aufgefaßt. Schon aus geographischen Gründen ist dies unmöglich, denn *rothschildi* lebt ganz im Westen der Provinz Hupe, *croesus* dagegen im Osten der Provinz Kiang-Si, nahe der Grenze von Fokien. Als ich den *croesus* beschrieb (in: Deutsch. entomol. Zeitschr. 1912, p. 552), war mir die *subsp. scialdonei* noch unbekannt. Nachdem mir nun von letzterem reiches Material vorliegt, erscheint es mir wahrscheinlicher, daß *croesus* in den Formenkreis dieser Unterart des *giganteus* gehört, obwohl er weniger schlank gebaut ist und in seiner Gestalt an manche *montigradus*-Formen erinnert.

Die angeführte, auf Grund erneuter Untersuchung in einigen Punkten geänderte und ergänzte Beschreibung des *croesus* lautet:

„*Capite obscuro-cupreo, vertice transversim rugoso, inter rugas punctis viridi-aeneis nitidis instituto, sulcis frontalibus viridi-aeneo fulgentibus. Prothorace permagno, latitudine paulo breviore, lateribus medio subangulatim dilatato, antrorsum vix angustato, marginibus lateralibus explanatis, crenulatis, rufo-cupreo fulgentibus, nigro-callosis, margine antico leviter exciso, capite multo latiore, angulis anticis leviter obtusis, margine postico recto, lobulis parvis, declivibus, extrorsum et retrorsum vix productis, ante lobulos fossulis haud profundis, impressione transversa minus manifesta inter se conjunctis; disco subconvexo, rufo-cupreo, rugulis transversis nigris fortioribus leviter obscurato, inter rugas rufo-cupreo punctato, linea media manifesta.*

Elytris ellipticis, convexis, obscuro-viridibus, vix subnitidis, fere opacis, ad scapulas usque ad basin ad certum luminis situm late et magnificentissime aureo-fulgentibus, limbo sat angusto, fortiter crenulato, aureo-fulgido; mucrone brevi, bicuspidato; tuberculis primariis crebris, oblongis, haud multum elevatis, nigris, subnitidis, tuberculis secundariis subrotundis vel oblongis, multo minoribus, nigris, lineas rectas formantibus, tuberculis tertiariis haud numerosis, nigris, minimis hic illic lineas breves irregulares et flexuosas formantibus, saepe tuberculis primariis conjunctis, ad humeros et ad basin omnibus tuberculis aureo-micantibus, superficie confertim granulato-rugulosa. Subtus niger, nitidus, prothoracis episternis aureo-cupreis, sparsim aureo-punctatis, leviter aciculatis, epipleuris prothoracis et sterni violaceo-micantibus, mesothoracis episternis nigris, impunctatis, metathoracis episternis nigris, fortiter punctatis, elytrorum epipleuris aureo-fulgidis.

Pedibus nigris, ut in Lopinensi.

♀. Long. 42, lat. 14 mm.

Patria: Prov. Kiang-si, Kwei-ki, 1200 m.

1 ♀ in meiner Sammlung.“ —

Coptolabrus principalis H. W. BATES.

(Taf. 8, Fig. 8).

1. H. W. BATES, One new species of the Coleopterous families Cicindelidae and Carabidae, taken by Mr. PRATT in Chang-Yang, near Ichang on the Yang-tsze, China, in: Proc. zool. Soc. London, 1889, p. 217.

2. G. KRAATZ, Carab. principalis BATES, in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1894, p. 139.
3. P. BORN bei rothschildi, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1899.

Die BATES'sche Beschreibung (1) lautet:

„*Elongatus, elytris* (♂♀) *valde convexis apiceque longe acute productis: capite postice thoraceque laete rufo-auratis parum nitidis, elytris obscure smaragdinis, opacis, limbo laterali splendide rufo-aurato; antennis, partibus oris, corpore subtus pedibusque subviolaceo-nigris, prosterno cupreo-aurato elytrisque epipleuris viridi-auratis; capite postice thoraceque creberrime confluenter punctulatis, hoc paullo ante medium angulatim dilatato, lateribus antice leviter rotundatis, postice valde sinuatis; margine laterali aequaliter reflexo, angulis anticis a collo paullulum remotis, posticis* (*cum margine basali contigua*) *subito deflexis; elytris tuberculis ovatis mediocribus, valde convexis, utrinque seriebus tribus, granulisque rotundis confertis seriebus quattuor, nigris nitidis; interstitiis subtilissime alutaceis opacis, irregulariter minute granulatis; prosterno sparsissime punctulato.*

Long. 33—42 *mm.* ♂♀. *Ichang.*[1])

Of the now numerous species of *Coptolabrus* this beautiful insect in sculpture and colours approaches nearest *C. elysii* THOMS. But it is conspicuously distinguished from that species by the very convex, ovale and distant, primary tubercles, and the minutely granulated and opaque depressed parts of the elytra. In the spiniform apices of the elytra it much resembles *C. coelestis*, from which it differs so greatly in elytral sculpture. The elytra are very convex and elongate, ovate in both sexes, though broadert in the ♀." —

KRAATZ (2.) äußerte sich über den *principalis* wie folgt: „*C. principalis* BATES ist kleiner als *mirificus* und hat ganz ähnliche Körnchen-Reihen, welche indessen nicht geschlängelt sind;[2]) die zwischen ihnen liegenden Tuberkel sind kürzer als bei *lafossei* und bei dem mir vorliegenden Exemplar etwa ebenso stark erhaben. Der Käfer ist indessen nach der Tarsenbildung nicht als Verwandter des *Copt. lafossei* und *pustulfier*, sondern des *dohrni* KRAATZ in (Deutsch. entomol.

---

1) Die von P. BORN bei der Beschreibung des *rothschildi* gemachte Bemerkung, daß dieser auf dem Wa-schan in Gemeinschaft mit *pustulifer*, *principalis* usw. lebe, ist irrtümlich. Weder *rothschildi* noch *principalis* stammen von dem im Westen von Sze-tschuen gelegenen Wa-schan, sondern aus dem Bergland von Itschang im Westen von Hupe.

2) Die Reihen können, wenigstens beim ♂, tatsächlich geschlängelt sein. Siehe die folgende Beschreibung und die Abbildung!

Ztschr. 1887, p. 149) zu betrachten, welcher deutlich erweiterte Mittelglieder der Vordertarsen besitzt. Bei *dohrni* kann man von abwechselnden Reihen größerer und kleinerer Tuberkel sprechen, bei *principalis* Bates nur von Reihen dicht stehender Körnchen, zwischen denen sich Reihen größerer Tuberkel befinden.

Als Vaterland meines *principalis* ist Wai-Shan angegeben; die grünen Flügeldecken besitzen einen völlig goldenen Rand.“ —

Die in vielen Punkten ungenaue Bates'sche Beschreibung bedarf folgender Ergänzung:

Kopf mäßig lang, Clypeus etwas schmal, der Clypealwulst nur in der vorderen Hälfte stärker erhaben und schwarz, nach hinten sich verflachend und metallisch gefärbt. Oberlippe tief ausgeschnitten, Stirnfurchen etwas breit, vorn tief, die sie außen begrenzende Leiste über den ganzen oberen Augenhöhlenrand sich erstreckend. Stirn, Scheitel und Stirnfurchen fein querrunzelig und tief punktiert. Endglied der Kiefer- und Lippentaster etwas weniger stark verbreitert als bei der *coelestis*-Gruppe. Kinnzahn der Unterlippe ziemlich stumpf, kürzer als die Seitenlappen. Halsschild 1,1—1,3 mal länger als breit, ziemlich stark winkelig oder mehr rundlich verbreitert, Seitenränder beim ♂ kaum, beim ♀ deutlich etwas horizontal ausladend, die Randleiste nach aufwärts gebogen, hinter der Mitte deutlich gekerbt oder einfach, nach vorn die Seitenränder mehr oder weniger abgerundet verlaufend, Vorderecken ziemlich stumpf, nach abwärts geneigt, um die Breite der horizontalen Ausladung vom Kopf abstehend, hinter der Mitte die Seitenränder mehr oder weniger tief ausgebuchtet, Hinterecken ziemlich schmale, aber abgerundete, stark nach abwärts gebogene und nach hinten und auswärts vorspringende Lappen bildend, Vorderrand fast gerade oder doch nur wenig ausgerandet, Hinterrand gerade, vor ihm ein ziemlich breiter Quereindruck, Hintereckengruben seichter als bei der *coelestis*-Gruppe; Discus fein (bedeutend feiner als bei *coelestis* und seinen Verwandten) netzförmig querrunzelig punktiert, ziemlich matt, nur an den Hinterecken und unmittelbar vor den seitlichen Randleisten glänzend. Mittellinie sehr fein oder fehlend. Marginalborsten oder die Poren in der Mitte und an den abgebogenen Hinterecken vorhanden. Flügeldecken langgestreckt oval, beim ♂ 1,9, beim ♀ 1,84 mal so lang wie breit, größte Breite in der Mitte, mit nicht hervortretenden Schultern, kurz vor dem Ende zu einem ziemlich kurzen oder mäßig langen horizontalen, oder ganz leicht nach aufwärts gebogenen, zweispitzigen Mucro ausgezogen. Die Flügeldecken sind bei dem ♂ meiner Sammlung ziemlich hell smaragdgrün, beim ♀ mit einem Stich ins Olivengrüne, der Limbus ist kräftig krenuliert, eine Strecke vor der Spitze stark verjüngt und sich gegen diese fast verlierend. Die sekundären Tuberkel sind klein und bilden sehr dicht gegliederte Reihen, welche besonders beim ♂ in gewellten Linien den primären folgen. Beim ♀ sieht man auch tertiäre Körnchen vielfach sehr deutliche Reihen zwischen den primären und sekundären bilden. Seiten des Halsschildes golden oder rotgolden, matt glänzend, ziemlich glatt, kaum runzelig, nicht dicht und ziemlich seicht metallisch punktiert. Epipleuren des Pronotum ziemlich düster golden mit violetten Reflexen, Sternum gold- oder bronzeglänzend, Episternen der Mittel- und Hinterbrust schwarz, erstere etwas metallisch punktiert, Epipleuren der Flügeldecken vorn grüngolden, hinten schwarz. Von den beiden Exemplaren meiner Sammlung besitzt das ♂ in der Mitte des vorletzten Abdominalsegments ein Paar deutlicher, borstenloser Poren, beim ♀ ist nur eine einzige Pore angedeutet. Beine schlanker als bei *coelestis* (*verus*), Tarsen der Hinterbeine so lang wie die Schienen. Hinterschenkel beim ♂ die Mitte des vorletzten Bauchsegments weit überragend. —

1 ♂♀ in meiner Sammlung von der Pratt'schen Ausbeute aus dem Tring-Museum, also von dem Material, welches Bates bei seiner Beschreibung vorlag. Das ♂ mißt 34,5 mm, das ♀ 41 mm. Noch weitere 3 Exemplare dieser schönen Art, welche ich zu sehen Gelegenheit hatte, zeigten das gleiche Aussehen. Mit *elysii* hat *principalis* weder im Bau, noch in der Färbung die geringste Ähnlichkeit. Am ähnlichsten ist er noch manchen *giganteus*-Formen, von welchen er sich aber auch sehr wesentlich durch die Form und die feinere Struktur des Halsschildes, die Bildung des Mucro, die Anordnung der sekundären Tuberkelreihen und die beim ♀ noch viel deutlichere Reihen bildenden tertiären Tuberkel unterscheidet. Die Ähnlichkeit mit der *coelestis*-Gruppe wird weit mehr durch die Färbung, als durch den Bau und die feineren Strukturverhältnisse vorgetäuscht, als sie tatsächlich der Wirklichkeit entspricht. Wie wenig aber auf die Färbung hinsichtlich der Beurteilung von Verwandtschaftsverhältnissen im allgemeinen zu geben ist, beweist die *var. mirificus* des *pustulifer*, welche in ihrer Färbung ebenfalls an die *coelestis*-Gruppe erinnert, aber doch ganz gewiß nicht das geringste mit ihr zu tun hat. *Principalis* dürfte nach der Struktur der Flügeldecken, wenn auch sehr entfernt, so doch immerhin mehr mit der *pustulifer*- als mit der *coelestis*-Gruppe verwandt sein. —

Coptolabrus augustus BATES.
(Taf. 4, Fig. 12; Taf. 9, Fig. 5—7.)

1. BATES, in: Proc. zool. Soc. London, 1888, p. 381.
2. P. BORN, in: Soc. entomol., Vol. 25, 1910, p. 73.
3. — —, Bei cyaneofemoratus, ibid., Vol. 22, 1909, p. 105.
4. — —, Copt. augustus lüshanensis n. subsp., in: Soc. entomol., Vol. 33, 1918, p. 38.
5. G. HAUSER, Zwei neue Coptolabrus-Arten, in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1911, p. 654.
6. — —, Nachträge usw., in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1913, p. 555.
7. — —, Beiträge zur Kenntnis der Coptolabrus-Arten, in: Soc. entomol., Vol. 34, 1919, p. 5.

BATES (1) hat von *C. augustus* folgende kurze Beschreibung gegeben:

„*C. lafossei longior et minus convexus, thorace (violaceo) et elytris (obscure viridibus) splendidissime late igneo-cupreo marginatis. Caput angustum, nigrum, postice parum rugulosum, viridi-auratum; thorace elongato, medio rotundato-dilatato nec angulato, postice sicut in C. lafossei sinuatim angustato, disco violaceo, opaco, subtiliter transversim undulato-striato; elytris valde elongato-ovatis, dimidio basali vix convexis, apice bimucronatis, utrinque triseriatim tuberculatis, tuberculis magnis, ovatis, nigris, interspatiis subtilissime alutaceis, opacis et sparsim minute tuberculatis tuberculisque paulo majoribus in seriebus flexuosis quatuor ordinatis. Subtus, antennae, palpi et pedes chalybeo-nigra. ♂. Tarsi antici articulis tribus mediocriter dilatatis, subtus spongiosis. Long. 43—46 mm. Kiu-Kiang. Many examples.* —

P. BORN (2) erhielt aus dem Lu-schan 1 ♂ und 2 ♀ des *augustus*, welche wohl vom typischen *augustus* aus Kiu-Kiang recht abweichend erschienen, aber auch unter sich wieder so verschieden waren, daß BORN sie bei der spärlichen Anzahl nicht als neue Lokalform beschreiben wollte. „Das ♂ mißt nur 38 mm, hat ziemlich hell grasgrüne Flügeldecken mit breitem, prachtvoll rotgoldenem Rand und großen runden primären Tuberkeln und braunviolettem Thorax mit feurig rot- und grüngoldenem Rand. Das eine ♀ ist 40 mm lang, hat dunkelgrüne Flügeldecken mit feurig goldgrünem Rand und sehr großen aber spärlichen primären Tuberkeln, fast schwarzen, breit rot und goldgrün gerandeten Thorax. Das zweite ♀ hat die bedeutende Länge von 50 mm, fast schwarze, rot-, gelb- und grüngolden gerandete Flügeldecken mit ungemein langen und kräftigen, dicht gestellten und mit den Spitzen zusammenhängenden primären Tuberkeln und breit grün und goldgelb gerandeten ebenfalls fast schwarzen Thorax.“ —

Das von *C. augustus* mir vorgelegene Material umfaßt über 100 Exemplare, von welchen 2 aus Kiu-Kiang, 8 aus der Umgebung von Nan-kang-Fu und 1 aus T'en-gan, also etwas südlich von Kiu-Kiang, alle übrigen aus dem Luschan, einem nördlich von Kiu-Kiang, bereits im südlichen Teil der an Kiang Si angrenzenden Provinz Ngan-Hoei gelegenen Gebirgszug stammen. Letztere Exemplare verdanke ich größtenteils meinem Bruder, Herrn Oberst F. Hauser, welcher sie von dort direkt erhielt. Das eine der bei Kiu-Kiang gesammelten Exemplare stammt aus der von Rothschild und später von Meyer-Darcis angekauften Leech'schen Sammlung, somit von dem gleichen Material, welches Bates bei seiner Beschreibung vorgelegen hatte (siehe meinen Artikel in: Deutsch. entomol. Ztschr. 1913, p. 555). Dieses als Cotyp zu betrachtende Exemplar zeigt nun im ganzen eine so weitgehende Übereinstimmung nicht nur mit den bei T'engan und Nan-kang-Fu gesammelten Stücken, sondern auch mit der großen Mehrzahl der zahlreichen aus dem Luschan stammenden Exemplare, daß eine Trennung in Lokalrassen, wie Born bereits richtig vermutete, wenigstens vorläufig nicht gerechtfertigt erscheint. Freilich ist der Formenkreis des *Coptolabrus augustus*, wie die folgende Schilderung zeigen wird, sowohl hinsichtlich der Färbung als auch der Gestalt ebenfalls ein recht mannigfaltiger, so daß die Aufstellung verschiedener charakteristischer Varietäten geboten erscheint. Auf Grund des angeführten Materials sind die Beschreibungen von Bates und P. Born wie folgt zu ergänzen:

Kopf meistens schwarz mit rot-, selten grüngoldenen, tiefen und ziemlich breiten Stirnfurchen, die metallische Färbung setzt sich bis hinter die Augen fort, seltener sind auch der hintere Teil der Stirn und der Scheitel mehr oder weniger metallisch gefärbt, der zwischen den Augen gelegene Teil der Stirn stets, der Scheitel häufig bald spärlich und fein, bald dichter und tief rot- oder grüngolden punktiert, fein querrunzelig. Vorderrand der Oberlippe mäßig tief eingebuchtet, mit bis zum Rand reichender, tiefer dreieckiger Impression. Schläfen und Kehle meistens schwarz, seltener mit metallischem Schimmer, Kehle undeutlich querrunzelig, fast glatt, Mittelzahn des Kinns ziemlich stumpf, etwas kürzer als die Spitzen der Seitlappen. Oberkiefer kräftig, lang, vorn sichelförmig umgebogen mit kräftigem Mittelzahn. Kiefertaster kräftig, ziemlich lang, beim ♀ schlanker, vorletztes Glied der Lippentaster mit 2 Borsten. Fühler des ♂ bis zum 2. Drittel der Flügeldecken reichend, die des ♀ kürzer.

Prothorax meistens etwas breiter als lang (1,1 bis 1,26 : 1) oder von gleicher Länge und Breite, oft auch länger als breit (1,06—1,07 : 1), in der Mitte meistens stark rundlich, sehr selten fast stumpfwinkelig verbreitert, bei 1 Stück liegt die breiteste Stelle etwas vor der Mitte; bei verlängertem Halsschild erscheint dessen Seitenrand mehr gestreckt. Vorderrand leicht gebuchtet, oft fast gerade, leistenförmig begrenzt, die Vorderwinkel rundlich abgestumpft, vom Kopf deutlich, oft weit abstehend; Seitenränder mit ziemlich breiter, flacher Ausladung, die nach außen von einer, besonders an der hinteren Hälfte kräftigen schwarzen, namentlich vorn oft metallisch schimmernden Leiste begrenzt und leicht nach aufwärts gebogen ist, nach vorn leicht geschweift, selten fast gerade verlaufend, nach hinten leicht eingebuchtet. Hinterrand fast gerade, Hinterecken abgerundet, lappenförmig, kaum nach hinten und auswärts ausgezogen und ziemlich stark nach abwärts gebogen. Die vor den Lappen gelegenen Gruben tief, durch eine ganz seichte Querfurche untereinander verbunden. Discus leicht gewölbt, fein querrunzelig, dazwischen äußerst fein punktiert, dunkel braunviolett, matt oder etwas glänzend, dann in der Regel mehr schwarz, Mittelfurche fein, aber stets gut ausgebildet. Die Ausladung der Seitenränder kräftig radiär quer gerunzelt, von feurig rotgoldener Färbung, welche sich eine Strecke weit auf den Diskus, hier oft in reines Gold oder Goldgrün übergehend, fortsetzt; Vorderrand ohne metallische Färbung oder nur in ganz schmaler Linie metallisch punktiert, ähnlich verhält sich der Hinterrand, bei welchem die Mitte meistens ohne metallische Färbung, nicht selten aber auch mehr oder weniger breit metallisch punktiert erscheint. Die vor den Hinterlappen gelegenen Gruben lebhaft golden, rotgolden oder leuchtend smaragdgrün. Marginalborsten oder Poren in der Mitte der Seitenränder in über 6 Proz. der Individuen vorhanden.

Flügeldecken meistens stark gewölbt, mitunter leicht abgeflacht, langgestreckt elliptisch, beim ♂ meistens etwas mehr parallelrandig mit kräftiger entwickelten Schultern, 1,8—2 mal so lang als breit, beim ♀ mehr gerundet, 1,7—1,8 mal so lang wie breit. Plumpere ♂ (1,75 : 1) mit fast weiblichem Habitus sind sehr selten, ebenso ganz schlanke und schmale (2,3 : 1) Formen (*f. angustata* G. H.). Auch Exemplare mit eiförmigen, nach hinten verbreiterten Flügeldecken kommen vor. Häufig, doch keineswegs immer, zeigen die Seitenränder etwa zwischen 1. und 2. Drittel eine lange, flache Einbuchtung.

Flügeldecken matt, meistens dunkelgrün oder schwarzgrün, selten hell grasgrün (Born), an den Schultern und vor dem Rand an der vorderen Hälfte hell metallisch goldgrün. Limbus ziemlich breit, nicht selten sehr breit, flach ausladend, außen kaum nach aufwärts gebogen, von einer ganz feinen schwarzen Leiste begrenzt, kräftig gerunzelt, wie der Rand des Halsschildes feurig goldrot oder rotgolden, bei von vorn einfallendem Licht ebenso wie letzterer leuchtend golden-smaragdgrün schimmernd. Vor der Spitze der Seitenrand ganz leicht eingebuchtet, das Ende der Flügeldecken mit einem meist mäßig langen, in 2 Spitzen geteilten Mucro. Flügeldeckennaht eine feine schwarze Doppelleiste bildend. Die Oberfläche mit 3 Reihen sehr kräftiger, meistens stark erhabener, nicht selten auch etwas abgeflachter, glänzend schwarzer primärer Tuberkel von wechselnder Gestalt, Größe und Zahl, welche, besonders bei langgestreckter Form und spärlicher Zahl, durch deutliche feine Leistchen von der Farbe der Flügeldecken untereinander verbunden sind. Die Zahl der primären Tuberkel bewegt sich in der 1. Reihe zwischen 6 und 12, mitunter stehen sie so dicht, daß sie sich fast berühren, während sie bei spärlicher Entwicklung durch weite Zwischenräume getrennt sind. Nicht selten sind die primären Tuberkel, besonders der 1. Reihe, am Rande mit tertiären Tuberkeln zusammengeflossen, wodurch sie zackig begrenzt erscheinen, meistens treten sie jedoch in scharfer Begrenzung über die Oberfläche hervor. Die sekundären Tuberkel sind ebenfalls schwarz, glänzend, von verschiedener Entwicklung und Anordnung. Die 1. Reihe neben der Naht ist stets dicht und kräftig entwickelt, die der 2. und 3. Reihe bestehen nicht selten aus bedeutend kleineren Körnern und zeigen oft größere Lücken. Die 2. und 3. Reihe sind in der Regel geschlängelt, indem sie den primären Tuberkeln folgen, sie können aber auch fast gerade Linien bilden. Grund der Flügeldecken mit feinen runzeligen Rauhigkeiten und sehr zahlreichen, regellos zerstreuten, allerfeinsten tertiären Körnchen. Epipleuren der Flügeldecken vorn rötlich oder grüngolden, weniger stark glänzend, vorn mit purpurviolettem oberen Saum, nach hinten völlig in Purpurviolett oder Schwarz übergehend.

Unterseite schwarz. Seiten des Prothorax matt, meistens violett, selten golden oder goldgrün schimmernd oder ganz schwarz, besonders vorn meistens äußerst zart aber deutlich runzelig und mehr oder weniger dicht violett, seltener golden oder goldgrün punktiert. Sternum etwas glänzender, leicht quernadelrissig, von ähnlicher Färbung, aber ohne Punktierung. Hüften und vordere Bauchringe in der Regel mit kupferig-violetten Säumen. Die abdominalen Poren finden sich bei etwa 17 Proz. der Individuen, meistens nur 1—3, sehr selten 4; auch sind sie oft sehr klein und borstenlos.

Beine lang, ziemlich kräftig, schwarz, Schenkel und Schienen gleichlang, die Tarsen in beiden Geschlechtern, namentlich beim ♀ kürzer als die Schienen, Vordertarsen des ♂ stark verbreitert, bei einzelnen Stücken jedoch in wesentlich geringerem Grad.

♂ Länge 40—44,8 mm, Breite 11,3—14,3 mm.

♀ Länge 36,5—50 mm, Breite 12,75—16,5 mm.

Fundort: Kiu-Kiang, Nan-kang-Fu, Te-ngan-hien, Lu-schan.1)

Gesamtzahl der geprüften Exemplare (mit Varietäten) über 100, davon 65 in meiner Sammlung.

var. angusticollis G. H.

Syn.: *Copt. angusticollis* (*n. sp.?*) G. H., in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1911, p. 654.

Bei der Beschreibung dieses Tieres lag mir nur 1 Exemplar vor, auch war mir damals der Formenreichtum des *Copt. augustus* noch nicht bekannt. Ich mußte daher die Frage offen lassen, ob es sich nicht um eine neue, vom *augustus* unabhängige Art handelte. Nach dem mir jetzt vorliegenden Material kann es keinem Zweifel unterliegen, daß es sich nur um einen schwarzen *augustus* mit schmälerem, bzw. verlängertem Prothorax handelt.

Die von mir gegebene Beschreibung lautet:

---

1) Über das Vorkommen der bei Te-ngan gesammelten Exemplare schrieb mir Herr Missionar Maignaud: „Le Carabique fut trouvé dans les hautes herbes, au bas des collines voisinant la petite montagne au Sud de Tèngan. La ville de Tèngan (en anglais Tèan ou Tè-han) est à 20 kilom. à l'Ouest du lac Po-yang. Au Nord, au Sud et à l'Ouest du Tè-ngan, des collines et des montaignes très boisées, entrecoupées par des rizières et des étanges où fleurit le némephar, donnent à la campagne, un aspect qu'on trouve rarement en Chine." — Und von einem besonders schönen und großen Exemplar schrieb er: . . . „a éte trouvé, à 10 kilom. au Sud-Ouest de Tèngan, dans les collines, sous des herbes pourries."

„*C. augusto* Bat. *affinis, sed totus niger, subnitidus, subtus opacus, solum limbo prothoracis et elytrorum anguste, ad humeros latius, ad certum luminis situm aeneo-viridi-cyanescentibus, epipleuris aeneo-viridibus. Capite postice multo minus ruguloso-punctato quam in augusto, medio fere laevigato. Prothorace angustiore, summam latitudinem paulo post medium attingente, deinde antrorsum paulatim angustato, limbo laterali angustiore, minus elevato, fortiter transversim rugoso, margine antico vix sinuato, angulis anticis non productis, callo marginis postici fortius incrassato, angulis posticis lobuliformibus, obtusis, retrorsum productis et declivibus; disco subtiliter transversim undulato-ruguloso, medio fere laevigato, solum inter rugulas externas subtilissime punctato, linea media distincta. Elytris fortiter convexis, medio prothorace valde latioribus et rotundato-dilatatis, apicem versus valde declivibus, ante apicem leviter sinuatis, apice obtuse bimucronatis, limbo valde angustiore, leviter ruguloso; tuberculis nitidis lacrimiformibus, seriebus primariis tuberculis crebris, valde convexis, saepe vix interstitiis distantibus, tuberculis anterioribus seriei primae et secundae minus prominentibus, valde elongatis, rugulis inter se et cum tuberculis secundariis saepe conjunctis; tuberculis seriei primariae tertiae magis prominentibus, brevioribus; tuberculis secundariis multo minoribus, subrotundis, creberrimis, fere lineas rectas usque ad apicem formantibus; tuberculis tertiariis minimis, rotundis, crebris, lineas irregulares formantibus et inter rugositates interstitiorum irregulariter dispersis. Pedibus nigris, paulo gracilioribus quam in augusto.*

1 ♀. Longitudo 43 mm, summa latitudo elytrorum 14 mm.
Patria: China, provincia Kiang-si prope Kuling.

Nach der Struktur des Halsschildes gehört die Art zu der *augustus*-Gruppe. Sie unterscheidet sich aber von *C. augustus* nicht nur durch die ganz schwarze Färbung mit nur schmalem, grünlichblau schimmerndem Rand an Halsschild und Flügeldecken, sondern vor allem auch durch die Form des Halsschildes und die stark gewölbten und in der Mitte abgerundet-verbreiterten Flügeldecken. Besonders auffällig erscheint das namentlich vorn verschmälerte, fast leicht zychrisierte Halsschild, welches seine größte Breite etwas hinter der Mitte erreicht, während es bei *augustus* kurz vor der Mitte am breitesten ist. Auch sind die zarten Runzeln des Halsschildes weniger ausgeprägt und es fehlen die bei *augustus* besonders gegen den Rand hin in den dazwischen liegenden Furchen sehr reichlich vorhandenen und über das ganze Halsschild verbreiteten feinen, punktförmigen Grübchen fast vollständig, sie finden sich nur nach dem Rand zu in spärlicher Anzahl und nicht metallisch gefärbt, wie bei *augustus*.“ —

var. lueshanensis P. BORN.

Syn.: *Copt. augustus subsp. lueshanensis* P. BORN, in: Soc. entomol., Vol. 33, 1918, p. 38.

P. BORN hat diese Form wegen ihres abweichenden Verhaltens für eine besondere Rasse des *augustus* angesehen. Aus den oben bei der Beschreibung des *augustus* angeführten Gründen kann es sich jedoch ebenfalls nur um eine Varietät desselben handeln. Die BORN'sche Beschreibung lautet:

„Von *Copt. augustus* BATES verschieden durch bedeutendere Größe, längere, schmälere Körperform, flacheren, längs des Hinterrandes kaum eingedrückten Thorax, längere, schmälere, an den Schultern nicht so stark winklig hervortretende Flügeldecken, welche hinten weniger steil abfallen und mit kürzeren Mucrones versehen sind, kräftigere, mehr längliche, fast zusammenfließende primäre Tuberkel und andere Färbung verschieden.

Länge ♂ 38 mm, ♀ 40 und 50 mm.

Die Oberseite des ♂ ist ziemlich hell grasgrün, aber matt und rauh, nicht glänzend wie bei *ignigena* HAUSER. Die beiden ♀ sind dunkel gras- bis schwarzgrün, nicht erzgrün wie bei *augustus*.

Der Seitenrand des Thorax und der Flügeldecken ist bei beiden ♀ leuchtend smaragdgrün, beim größeren ♀ nach außen noch etwas in Goldgrün übergehend, beim ♂ mehr gelbgrün, nach außen in Rotgolden übergehend. Kopf bei den ♀ smaragdgrün, beim ♂ mehr rotgolden. Die Färbung ist also von denjenigen aller bisher beschriebenen *augustus*-Formen ganz abweichend.

3 Stück aus dem Lushan-Gebirge, Provinz Kiangsi.“ —

In meiner eigenen Sammlung befinden sich 4 Stücke dieser Varietät, welche ebenfalls vom Lu-schan stammen.

Die von mir (7) beschriebenen weiteren Varietäten sind folgende:

„*var. Zigenhorni* G. H.

Syn.: *var. aereus* G. H.

unterscheidet sich von der typischen Form durch dunkel erzfarbene Flügeldecken, welche nur bei von vorn einfallendem Licht einen leichten grünlichen Schimmer zeigen. Ziemlich selten.

var. chlorotrachelus G. H.

Syn.: *var. viridicollis* G. G.

Kopf schwarz, Stirnfurchen goldgrün, in der Mitte kupferig, Stirn und Scheitel goldgrün punktiert, Prothorax goldgrün, Discus kräftig schwarz gerunzelt, die Runzeln breiter, dazwischen goldgrüne Punktierung, Rand etwas schmäler, goldgrün, blaß kupferig schimmernd, Flügeldecken schwarzgrün, an den Schultern und vor der vorderen Seitenrandhälfte heller, Rand etwas schmäler, rotgolden und goldgrün schimmernd. 1 ♂♀ in meiner Sammlung.

var. spoliatus G. H. (Taf. 4, Fig. 12).

Halsschild schwarz, von mattem Glanz, der metallische Rand desselben und der der Flügeldecken etwas schmäler, blaß kupferig, der des Halsschildes nach innen schmal goldgrün, ebenso die Schultern, auch der Rand der Flügeldecken bisweilen mit goldgrünen Reflexen. Selten.“ —

Coptolabrus augustus subsp. divus Roeschke.

(Taf. 9, Fig. 8.)

Syn.: *Coptolabrus divus* Roeschke.

1. Roeschke, Copt. divus n. sp., in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1908, p. 14.
2. P. Born, Bei Copt. cyaneofemoratus, in: Soc. entomol., Vol. 24, 1909, p. 185.

Die Beschreibung Roeschke's lautet:

„Kopf und Halsschild schwarzbraun mit schwach violettem Schimmer, ersterer in den Stirnfurchen und neben den Augen schwach goldrot, letzterer mit breitem, rotgoldigem, seltener grünlich goldigem Saum an den Seiten und seitwärts an der Basis, der Saum setzt sich in geringen, mehr oder weniger deutlichen Spuren längs der Basis und etwas weniger deutlich, längs des Vorderrandes fort; Flügeldecken bronzebraun, beim ♂ hell bis mäßig dunkel, beim ♀ dunkel bis schwarzbraun, unter Vergrößerung mit ganz schwachem, grünlich bronzenen Seidenschimmer, namentlich nach den Seiten zu, die breit feurig rot oder grünlich golden gesäumt sind; Epipleuren goldig, Seiten der Vorderbrust ganz schwach kupferig, die Seitenrinnen zum Prosternalfortsatz hin leuchtend kupferrot, ebenso zuweilen auch der Vorderrand der Mittelbrust; im übrigen schwarz. — Kopf lang vorgestreckt, schmal, fein quergeringelt und ziemlich dicht punktiert, namentlich in den tiefen Stirnfurchen, hier fast grob und runzlig, Stirn gewölbt, vortretend, nur fein und spärlich punktiert; Augen wenig vortretend, hinter ihnen leichte Einschnürung; Hals verdickt, Kinnzahn spitz, alles übrige wie bei den anderen *Coptolabrus*-Arten. — Halsschild deutlich länger als breit, daher schmal aussehend, am Vorderrand erheblich schmäler als die Basis, undeutlich, nicht scharf abgesetzt, kaum ausgerandet, fast gerade mit schwach vortretenden, gerundeten Vorderecken, Seiten nach vorn stark verschmälert, gerundet, größte Breite etwas vor der Mitte, nach hinten stark ausgeschweift verengt, vor der Basis vielfach wie eingeschnürt mit ziemlich langen, nach auswärts vorgezogenen und abwärts gebogenen, verrundeten Hinterecken, Seitenrand von vorn an ziemlich breit ausgeflacht, aber nur wenig ausgebogen, zur Einschnürung vor der Basis etwas erhöht, ohne jede Randborste resp. Porenpunkt [1]; Oberseite leicht gewölbt, dicht und fein quergerunzelt und seicht punktiert, matt oder schwach lederartig glänzend, Mittellinie fein, Seiteneindrücke höchstens angedeutet. — Flügeldecken langgestreckt eiförmig, größte Breite hinter der Mitte, beim ♂ ziemlich flach gewölbt, stark dagegen beim ♀, Schultern verrundet, Außenrand vor der lang ausgezogenen Spitze leicht geschweift; Skulptur besteht aus 3 Reihen riesiger primärer Tuberkel, so groß oder größer, doch nicht so hoch wie bei *Copt. pustulifer*, sekundäre Tuberkel sehr klein, fast verschwindend, zumal nur die erste Reihe neben der Naht ziemlich dicht steht, die zweite, wie die nächsten stark geschlängelt, hat mindestens um das Ein- bis Zweifache ihres Durchmessers voneinander entfernte Tuberkel, hauptsächlich nur in der basalen Hälfte noch deutlich erkennbar, in der apicalen zum Teil mit bloßem Auge kaum wahrnehmbar, am schwächsten tritt die vierte Reihe längs des Außenrandes hervor; tertiäre Körnchen heben sich von der zerstreuten Körnelung nicht deutlich ab. — Seiten der Vorderbrust feingoldig punktiert, der Mittel- und Hinterbrust sowie der ersten Abdominalsegmente seicht zerstreut punktiert oder nur leicht gerunzelt, Prosternalfortsatz nicht umrandet, Außenrand der Metaepisternen gerade, kaum geschweift, Mesocoxen meist ohne Randborste, Metacoxen, vordere Borstenpaare stets, hintere meist fehlend, Ventralstrigen scharf eingeschnitten, Ventralborstenporen fehlen.

---

[1] Die Randborsten oder Grübchen von solchen dürften bei Untersuchung einer größeren Anzahl von Individuen auch bei *dirus* wohl in ähnlichem Verhältnis gefunden werden wie bei *augustus* oder *ignigena*. (G. H.)

♂ mit 3 erweiterten und besohlten Vordertarsengliedern. — 7 Exemplare — 2 ♂♂, 3 ♀♀ coll. mea, 1 ♂♀ Nat.-Museum; Pinghsiang (Südchina — Provinz Kiang-si) — 41—45 : $13^1/_2$—16 mm. Die einzige mir bekannte *Coptolabrus*-Art ohne Halsschildrandborsten, obwohl diese in dieser Gruppe vielfach stark variieren resp. verschwinden, ein Beweis, daß meine Behauptung vor zirka 10 Jahren Reitter gegenüber von der Zusammengehörigkeit oder nahen Verwandtschaft von *Coptolabrus* und *Damaster* völlig korrekt war und *Damaster* nicht als Genus gelten kann." —

P. Born äußerte sich über den *divus* Roeschke folgendermaßen: „Im weiteren erwarb ich von Herrn Dr. Roeschke ein ♂♀ seines prächtigen *Coptolabrus divus*. Ich sehe darin eine Rasse des *augustus* Bates. Die einzigen Unterschiede, die ich zwischen meinen *augustus* und *divus* herausfinde, sind folgende: *augustus* ist ganz wenig kleiner, zeigt hinter der Schulter eine sonderbare Einschnürung der Flügeldecken, besonders deutlich beim ♂; die primären Tuberkel sind eine Idee kleiner und dafür 1—2 mehr pro Reihe vorhanden; der Grund dazwischen ist rauher, kräftiger gekörnt gerunzelt und es sind stellenweise sekundäre kleine Tuberkel erkennbar. Endlich ist der ganze Kopf und Hals intensiv gefärbt, nicht nur der Scheitel, und der farbige Rand des Halsschildes zieht sich auch deutlicher längs des Vorder- und Hinterrandes hin." —

Der Anschauung Born's, daß *divus* eine Lokalrasse des *augustus* Bates darstelle, schließe ich mich an. Auch Herr Dr. Roeschke selbst hat sich brieflich in diesem Sinn geäußert. Ich besitze leider nur 1 ♀ dieser Form, welches übrigens vollkommen mit der Roeschkeschen Beschreibung übereinstimmt. —

Coptolabrus augustus subsp. ignigena G. Hauser.
(Taf. 9, Fig. 9—12.)

G. Hauser, Symbolae ad cognitionem generis „Coptolabrus", in: Stettin. entomol. Ztg., 1914, p. 135.

Die Beschreibung lautet mit einigen Ergänzungen:

„*C. augusto* Bates *similis, sed elytris metallicis, convexioribus tuberculisque primariis majoribus.*

Capite nigro vel brunneo-violaceo, sat fortiter punctato-ruguloso, sulcis frontalibus plerumque cupreis, fronte et vertice saepe cupreo-punctatis.

Antennis palpisque ut in C. augusto typico. Prothorace

obscure brunneo-violaceo (rarius nigro), medio mediocriter, plerumque rotundate-, perraro angulatim-dilatato (longitudine sua 1,1 latiore, raro longitudinis latitudine, perraro latitudine paulo longiore), lateribus antrorsum rotundate angustatis, retrorsum mediocriter sinuatis; angulis anticis plerumque a capite leviter distantibus, interdum huic fere applicatis, angulis posticis lobuliformibus, obtusis, leviter declivibus, retrorsum et extrorsum non vel vix productis; marginibus lateralibus sat anguste explanatis, antice vix, postice manifeste elevatis, sat late rufo- vel aureo-cupreis (raro aureis), sat nitidis (multo minus quam in C. augusto), haud vel vix fortius rugulosis quam in disco, fortiter nigro-callosis, poris setigeris mediis circiter in 4,2$^0/_0$ individuorum institutis, margine antico levissime sinuato, leviter nigro-calloso, margine postico levissime arcuato vel fere recto; disco subnitido, fere opaco, leviter convexo, sat subtiliter transversim et undulatim sparsim punctato- ruguloso, ante marginem posticum impressione transversa perspicua, linea media fere semper manifesta, plerumque integra, sed haud profunda.

Coleopteris plerumque aureo-cupreis vel rufo-cupreis, nitidis, lumine a fronte incidente viridi-aeneo-relucentibus, plerumque elongato-ellipticis[1]*), scapulis vix prominulis, rarius (praecipue in ♂) magis parallelis vel oviformibus, scapulis bene evolutis, in ♂ latitudine 1,72—1,8, in ♀—1,92 longioribus, plerumque fortiter convexis (raro sat planatis), apicem versus angustatis, sat longe mucronatis, mucrone plerumque bicuspidato, leviter sursum reflexo; limbo rufo-cupreo vel aureo, transversim rugoso, paulo angustiore quam in augusto, apicem attingente, ad humeros paulo latius explanato: tuberculis primariis nigris, nitidis, magnis vel permagnis, interdum ingentibus, valde convexis et prominentibus, haud numerosis (6—9), subrotundis vel ovalibus, interdum valde elongatis, costulis metallicis perspicuis conjunctis, interdum ad basin purpureo-cinctis: tuberculis secundariis nigris, nitidis, minimis, creberrimis, lineas flexuosas, tubercula primaria sequentes formantibus: tuberculis tertiariis nigris, jam minoribus, haud numerosis, irregulariter dispersis, hic illic cum tuberculis primariis confluentibus; superficie subconfertim (interdum valde confertim) sat fortiter granulato-rugulosa.*

Subtus niger, prothoracis episternis subtiliter punctato-rugulosis (punctis cupreis vel viridi-aeneis), laete violaceis vel violaceo-cupreis vel obscure cupreis, raro nigris, opacis: episterni epipleuris plerumque nigris, haud raro violaceis vel cupreis, perraro coeruleis, subnitidis: sterno subtiliter vel

---

1) Die bei *augustus* vorkommende leichte Einbuchtung hinter dem ersten Drittel des Flügeldeckenrandes wird bei *ignigena* nicht beobachtet.

fere obsolete transversim ruguloso, nigro, nitido, plerumque violaceo-, raro cupreo-relucenti; mesothoracis episternis nigris vel obscure violaceis, parce punctatis; metathoracis episternis nigris, elytrorum epipleuris antice violaceis vel cupreis, nitidis, postice nigris; abdominis segmentis lateribus crebre violaceo-relucentibus, poris setigeris (plerumque 1—3, perraro 4—6) solum circiter in 4%₀ individuorum.

Pedibus nigris, longis, paulo fortioribus quam in augusto, tibiis femorum longitudine, tarsis tibiarum longitudine (in ♀ paulo brevioribus), tarsis anticis in ♂ valde dilatatis.

Long. ♂ 36,5—42 mm, ♀ 42—48 mm.

Lat. ♂ 12—14,5 mm, ♀ 14—16 mm.

Chinae prov. Hunan (Siantang, Tao-huaping, vallis Lo-kiang).

Untersuchtes Material gegen 200 Exemplare, davon 128 in meiner Sammlung. Die Art findet sich in der Nähe von Reisfeldern.

var. purpureus G. H.

Prothorace late purpureo marginato elytris purpureis.

var. rara.

var. viridanus G. H.

Prothorace nigro (raro virescenti), sat late viridi-aeneo-marginato, elytris coeruleo-viridibus, raro fere smaragdino-viridibus, limbo laete viridi-aeneo, lucido, ad humeros interdum cupreo.

var. rara.

var. semiviridis G. H.

Prothorace ut in forma typica, sat late cupreo marginato, elytris sat obscure viridi-aeneis, ad humeros et ad basin late cupreis, limbo aureo-cupreo vel cupreo.

var. rara.

var. pauperatus G. H.

Totus niger, solum limbo et humeris obscure viridi-aeneis, cupreo-relucentibus, limbo perangusto.

var. rara." —

Coptolabrus ertli P. Born.

(Taf. 11, Fig. 2 u. 3.)

Syn.: *Copt. augustus subsp. ertli* P. Born.
Copt. marginithorax H. Donckier de Donceel.

1. PAUL BORN, Copt. augustus ertli n. subsp., in: Soc. entomol., Vol. 24, 1910, p. 57.
2. H. DONCKIER DE DONCEEL, Copt. marginithorax, in: Bull. Soc. entomol. France, 1915, p. 118.
3. G. HAUSER, Zur Kenntnis des Copt. augustus subsp. ertli BORN, in: Soc. entomol., Vol. 31, 1916, p. 41.
4. — —, Beiträge zur Kenntnis der Coptolabrusarten (Berichtigung), ibid., Vol. 34, 1919, p. 5.

P. BORN gab vom ♂ des *C. ertli* folgende Beschreibung:

„Das bisher einzige bekannte Exemplar dieser prachtvollen neuen Form unterscheidet sich vom typischen *augustus* aus Kiukiang, sowie von *divus* aus Pingshiang durch eine wenig schlankere, nach hinten mehr zugespitzte Körperform, durch kürzeren, vorn breiter gerundet erweiterten, hinten tiefer ausgebuchteten Thorax mit breiter abgesetztem und höher aufgebogenem Seitenrand, von *augustus* durch größere, weniger zahlreiche primäre und schwächer hervortretende sekundäre Tuberkel, worin er vollständig mit dem *divus* übereinstimmt. Der Zwischenraum zwischen den Tuberkeln ist noch etwas glatter, als bei *divus*.

Ganz besonders verschieden von den beiden anderen *augustus*-Formen ist die Färbung. Er ist der farbenreichste aller bisher bekannten *Coptolabrus*.

Der Kopf ist auf dem Scheitel intensiv goldrot, an den Seiten mehr goldgelb, in den Stirnfurchen goldgrün.

Der Thorax besitzt auf der Scheibe dieselbe braunviolette Färbung, wie bei *augustus* und *divus*, nach außen einen prachtvollen breiten Seitenrand, der, je nachdem man den Käfer hält, stellenweise mehr rot, gelb oder grüngolden schimmert und zwar in allen Farben zugleich. Dieser metallene Rand ist noch feuriger als bei *divus* und *augustus* und wird nach innen durch einen weiteren purpurroten Streifen abgeschlossen.

Dieser ganze mehrfarbige Streifen setzt sich, noch deutlicher als bei *augustus* auch über den Hinterrand des Halsschildes fort, was bei *divus* nicht der Fall ist.

Ganz verschieden von *augustus* und *divus* ist die Färbung der Flügeldecken. Dieselben sind dunkel broncegrün, gegen die Schultern bedeutend heller, mit lebhaft hellblau funkelndem Seitenrand.

Interessant ist der Umstand, daß die Verteilung der Farben auf der Unterseite gerade die umgekehrte ist. Der Thorax ist unten einfarbig blau, ohne Metallschimmer. Dagegen zeigen die Epipleuren der Flügeldecken, die außen ebenfalls blau sind, nach innen von der Schulter weg einen ziemlich breiten und langen goldgrünen Streifen.

Fundort: Foutschou in der Provinz Fokien. Das einzige bisher bekannte Exemplar (♂) wurde mir von Herrn Schulinspektor Ertl in München zugesandt und ist durch dessen Güte in meinen Besitz übergegangen.

Länge 42 mm.

Außer den angeführten Merkmalen sehe ich keine, die den Käfer von *augustus* unterscheiden und gerade die Thoraxform ist bei den *Coptolabrus* sehr variabel. Ich muß dieses prachtvolle Tier deshalb vorläufig als *augustus*-Rasse ansehen.

Coptolabrus augustus bewohnt also die beiden benachbarten südostchinesischen Provinzen Kiangsi und Fokien und zwar der typische *augustus* Bates den Norden von Kiangsi (meine Exemplare stammen aus Kiukiang), *divus* Roeschke den Süden von Kiangsi (Pingshiang), *ertli* Born aber die östlich benachbarte Provinz Fokien (Foutschou).“ —

Im Jahr 1915 hat dann H. Donckier de Donceel den *ertli* Born, offenbar in Unkenntnis der Born'schen Beschreibung, zum zweiten Mal unter dem Namen *marginithorax* beschrieben. Der Vollständigkeit wegen sei auch diese Beschreibung hier mitgeteilt. Sie lautet:

„*Coptolabrus marginithorax n. sp.* — Du groupe de *C. pustulifer* Luc., de même taille et assez semblable à lui, mais plus étroit et plus élancé.

La tête, plus étroite, plus allongée est d'un noir subviolacé, avec une bande d'un vert brillant de chaque côté. Le prothorax est d'un noir mat et absolument lisse sur le disque; ses côtés sont bordés d'une marge ridée, assez large de teinte métallique éclatante, couleurs d'or feu on d'or vert; il est cordiforme, élargi en avant du milieu, très resserré aux dessus des angles postérieurs qui ressortent davantage. Les élytres, larges et subparallèles, sont d'un noir profond, parfois subvirescants, avec une bordure latérale d'un bleu métallique. Comme chez le *C. pustulifer* Luc., ils sonts ornés de trois rangées d'énormes tubercules luisants, plus reguliers que chez cette dernière éspèce; les intervalles dorsaux sont granulés, mais sans série linéaire de grains en chapelet, leur éxtrémité forme également deux pointes aiguës divergentes. Les pattes sont très longues, les tarses surtout. Le ♂ a les tarses antérieurs peu dilatés et le dernier article des palpes legèrement plus large que chez les ♀.

Chine (Fokien) Foo-Chow (Fou Tscheou) — 7 individus, dont 5 mâles.“ —

Die Beschreibungen P. Born's und Donckier de Donceel's wurden von mir auf Grund eines sehr reichen Materials wie folgt ergänzt:

„Die metallische Färbung des Kopfes ist nur selten so stark ausgebreitet, wie bei dem Ertl'schen Exemplar. Oft sind Scheitel und Stirn, welche viel schwächer runzlig punktiert sind, als bei *augustus*, ganz schwarz oder doch nur wenig golden oder rotgolden schimmernd. Halsschild mäßig gewölbt, so lang wie breit, oder etwas breiter als lang, selten etwas länger als breit, in der Mitte, selten etwas weiter vorne, stark abgerundet, selten fast stumpfwinklig verbreitert, die stark aufgeworfenen, von einer schmalen, hinten etwas stärkeren Leiste begrenzten Seitenränder sind nach vorn stark, selten schwächer abgerundet, hinter der Verbreiterung bedeutend tiefer ausgeschnitten als bei *augustus*, Vorderrand des Halsschildes seicht ausgebuchtet oder fast gerade, von einer schmalen Leiste begrenzt, die Vorderecken stumpfwinklig, vom Kopf weit abstehend, Hinterecken viel stärker spitzwinklig als bei *augustus* und zipflig ausgezogen, nach außen und abwärts gerichtet, seltener auch leicht nach rückwärts vorspringend, die Spitze des Zipfels stumpf, mitunter auch stärker abgerundet. Discus dunkel braunviolett, oft fast schwarz, meistens matt oder fast matt, seltener etwas mehr glänzend, noch feiner quer gerunzelt als bei *augustus*, die Runzeln weniger gewellt, oft fast geradlinig und weniger untereinander verbunden, die Punktierung zwischen den Runzeln nur angedeutet oder ganz fehlend, nur gegen den Seitenrand spärlich und äußerst fein metallisch punktiert, der hohlrinnenförmige Seitenrand mit kräftigen Querrunzeln. Die Gruben vor den Hinterecken tief, zwischen ihnen eine ziemlich tiefe, bis zum Hinterrand reichende Impression. Mittellinie stets vollkommen entwickelt, fein, aber oft ziemlich tief. Der Seitenrand ist äußerst stark metallisch glänzend und funkelnd, fast rein golden mit grünlichem Schimmer (*var. aureocinctus* G. H.) oder rotgolden bis tiefrot, bei von vorn einfallendem Licht leuchtend smaragdgrün (typische Form). Die metallische Färbung greift in einer Breite bis zu 1 mm auch auf den Discus über, ist jedoch hier wegen der feineren Runzelung etwas weniger leuchtend und mehr bei seitlichem Einfallen des Lichtes in bestimmter Haltung zu erkennen. Sie erscheint dann, wie auch Born hervorhebt, meistens als ein metallisch-roter, an den Seitenrand sich anschließender Saum, welcher sich in der Form eines schmalen Streifens auch über den Vorderrand des Halsschildes erstreckt. Bei *augustus* findet sich eine ähnliche Erscheinung. Ebenso sind die zipflig ausgezogenen Hinterecken und der hintere Rand im Bereich der Impression metallisch gefärbt, meistens ist jedoch hier die metallische Färbung ziemlich breit unterbrochen. Selten ist der ganze Hinterrand breit und einheitlich metallisch gefärbt, wobei auch der Vorderrand breiter metallisch gefärbt ist, so daß der Discus von einem überall geschlossenen, breiten, prachtvoll metallisch funkelnden Saum umgeben erscheint (*var. ignicorona* G. H.). Die Marginalporen bzw. Borsten fehlen vollständig.

Flügeldecken langgestreckt, elliptisch, beim ♂ 1,75—2,1, beim ♀ 1,7—1,8 mal länger als breit, nach hinten stärker verjüngt, mit doppeltem, spitzigem, leicht nach aufwärts gekrümmtem und längerem Mucro als bei *augustus*, die Flügeldecken auch etwas stärker gewölbt als bei diesem. Die Seitenränder meistens abgerundet, Schultern wenig oder fast gar nicht entwickelt, selten Seitenränder fast parallel und die Schultern etwas mehr entwickelt, vor der Spitze die Seitenränder kaum ausgebuchtet. Limbus bedeutend schmäler als bei *augustus*, kräftig quergerunzelt, hellblau, seltener grünlich-blau, sehr selten grün, metallisch glänzend, an den Schultern die blaue Färbung nur wenig auf die Flügeldecken übergreifend. Diese dunkel graugrün, selten etwas heller, nicht selten fast schwarz oder schwarz (*var. nigripennis* G. H.), meistens matt, seltener etwas glänzend. Die primären Tuberkel schwarz, stark glänzend, von sehr verschiedener Entwicklung, meistens weniger zahlreich als bei *augustus*, in der ersten (medialen) Reihe in der Regel 8, nicht selten nur 6—7, meistens mit großen, oft sehr großen Zwischenräumen, aber durch feine Leistchen untereinander verbunden. Es kommen aber auch Exemplare mit dichtgereihten primären Tuberkeln vor. Ihre Größe ist ähnlich wie bei *augustus*, doch sind sie meistens stärker erhaben und scharf gegen die Umgebung abgegrenzt, rundlich oder spitz oval, nicht selten sehr langgestreckt, kurze dicke Leisten bildend. Bei einem Exemplar bildet die mediale Reihe der r. Flügeldecke eine nur in der Mitte unterbrochene einheitliche dicke Rippe. Sekundäre Tuberkel sehr klein, meistens nur die Reihen neben der Naht von zahlreichen, dichtstehenden Tuberkeln, die 2., 3. und äußere Reihe meistens von äußerst feinen, in welligen Linien den primären

Tuberkeln folgenden, weniger dicht stehenden Körnchen gebildet, oder ähnlich wie bei *divus* fast ganz fehlend. Es kommen aber auch Stücke vor, bei welchen sämtliche sekundären Tuberkelreihen ebenso stark wie bei *augustus* entwickelt sind und von sehr zahlreichen, dicht stehenden Körnern gebildet werden. Bei dieser Form (*f. sculpturata*) ist auch der Grund der Flügeldecken viel rauher, dicht besetzt mit unregelmäßig gelagerten kleinen tertiären Körnern und kleinen runzligen Erhabenheiten. Gewöhnlich ist die Oberfläche weniger rauh, die tertiären Körnchen spärlicher. Mitunter fließen die feinen runzligen Erhabenheiten netzförmig zusammen, wodurch seichte Grübchen entstehen und die Oberfläche ein retikuliertes Ansehen erhält.

Unterseite schwarz, glänzend, Sternum schwarz, dunkelblau — hinten manchmal grünlich schimmernd, Episternen und Epipleuren der Vorderbrust, Episternen der Mittel- und Hinterbrust mit seidenähnlichem Glanz, dunkelblau oder schwarz mit blauem Schimmer oder ganz schwarz, selten mit purpurnen Reflexen, Sternum deutlich querrunzlig, Episternen fast glatt, Runzeln und spärliche Punkte fast immer kaum angedeutet (bei *augustus* fast ausnahmslos mehr oder weniger dicht golden, rotgolden oder goldgrün fein punktiert), Epipleuren der Flügeldecken ebenfalls wenig, nach vorn mehr glänzend, schwarz, vorn düster violett oder düster golden oder ganz violett, nach unten mitunter goldgrün. Bauchringe seitlich blauschimmernd, Hüftgelenke der Vorderbeine oft golden oder purpurmetallisch umsäumt. Die abdominalen Poren finden sich nur bei etwa 7,7 % der Exemplare und zwar stets nur 1—2, in kümmerlicher Entwicklung und ohne Borsten. Auch die Borsten der Hinterhüften fehlen nicht selten.

Beine schwarz, glänzend, oft mit deutlichem blauem Schimmer, etwas schlanker und länger als bei *augustus*, Vordertarsen des ♂ nur wenig, doch deutlich verbreitert.

Länge des ♂ 36—46,5, des ♀ 40 - 48,5 mm.

Breite des ♂ 11,5—15,5, des ♀ 13—16 mm.

Fundort: Fu-tschou, Min-kiang, Prov. Fokien.

Copt. augustus subsp. ertli ist der von Bates beschriebenen und ebenfalls aus Fokien stammenden *augustus*-Form *ignimetalla* (in: Proc. zool. Soc. London 1888, p. 381) nahe verwandt. *C. ignimetalla* hat (wie *ertli var. nigripennis*) schwarze Flügeldecken und wie *var. ignicorona* einen den ganzen Discus umfassenden feurig-goldroten Rand. Der Limbus der Flügeldecken ist breiter und goldgrün. Nach dem früher in der Meyer-Darcis'schen Sammlung befindlichen, später in den Besitz R. Oberthür's übergegangenen Exemplar (einer der beiden der Bates'schen Beschreibung zugrundeliegenden Typen) bilden die sekundären Tuberkel, ähnlich wie bei *ertli f. sculpuratus*, dichte Reihen. — *Copt. marginithorax* H. Donckier de Donceel (Soc. entomol. France 1915, p. 118/19) ist mit *ertli* völlig identisch und daher als synonym zu bezeichnen." —

Copt. ertli, welchen ich, gleich Born, zuerst ebenfalls nur für eine Unterart des *Copt. augustus* Bates angesehen habe, ist, wie auch *angulicollis* und *antaeus*, von jenem nicht nur durch den Bau des Halsschildes und die Struktur der Flügeldecken, sondern auch durch den gesamten Habitus, sowie durch die schmalen, offenbar in Rückbildung begriffenen Vordertarsen des ♂ so verschieden, daß er, wie *augustus* selbst, als sogenannte gute Art betrachtet werden kann. Die Ansicht Donckier de Donceel's, *ertli* (*marginithorax*) gehöre zur *pustulifer*-Gruppe ist irrtümlich. Er bildet zusammen mit *ignimetalla*, *angulicollis* und *antaeus* eine natürliche Gruppe, welche wegen der Skulptur und Färbung des Halsschildes, sowie der bei *ertli* noch allgemein leicht verbreiterten Vordertarsen der ♂ der *augustus*-Gruppe anzuschließen ist. —

Coptolabrus ignimetalla Bates.

Syn.: *Carabus* (*Coptolabrus*) *augustus var. ignimetalla* Bates.

1. H. W. Bates, in: Proc. zool. Soc. London, 1888, p. 381.
2. G. Hauser, Zwei neue Coptolabrus-Formen, in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1911, p. 654.
3. — —, Nachträge usw., ibid., 1913, p. 555.
4. — —, Zur Kenntnis des Coptolabrus augustus subsp. ertli Born, in: Soc. entomol., Vol. 31, 1916, p. 41.

H. W. Bates, welcher die beiden von Pratt gesammelten Exemplare des *ignimetalla* beschrieben und ihn für eine Varietät des *augustus* gehalten hat, schildert diesen wie folgt:

„*Paullo magis convexus* [1]), *thorace antice et postice magis angustato (omnino igneo-cupreo cincto) elytrisque nigris aurescenti-viridi marginatis, tuberculis angustioribus et convexioribus. Long. 40 mm. Fu-chow. Two examples.*

---

1) Im Vergleich zu *augustus*, dessen Beschreibung vorausgeht (l. c.).

The very minute sculpture and opacity of the depressed parts of the elytra cause shining black tubercles to stand out in more conspicuous relief than in *C. lafossei* and its *var. coelestis*, the minute irregular tubercles as well as the waved row (down each interstice between suture and lateral border) of rather longer tubercles being quite distinct from the ground-sculpture. The fiery metallic border of the thorax is furrowed with transverse rugae coarser than those of the opaque violet coloured disk.“ —

Eines dieser beiden von BATES beschriebenen Exemplare befand sich in der MEYER-DARCIS'schen Sammlung (siehe in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1913, p. 555). Dieses Exemplar wurde mir von Herrn BANG-HAAS, nachdem er diese Sammlung erworben hatte, in dankenswerter Weise zur Ansicht gesandt. Leider habe ich es damals unterlassen das Stück zu erwerben, es auch versäumt eine genaue Beschreibung von ihm aufzunehmen. Nur die folgende Aufzeichnung wurde von mir gemacht: „Halsschild glänzender als bei *angulicollis*, nicht winklig, nur stärker abgerundet verbreitert, Querfurche vor dem Hinterrand fehlt, Hinterecken weniger spitzig als bei *angulicollis*. Primäre Tuberkel flacher und matter, Flügeldecken weniger glänzend, Goldrand breiter als bei *augustus*, goldgrün, mit kupferroten Stellen. Grundfläche etwas rauher, sekundäre Tuberkel sehr zahlreich, dichte Reihen bildend, tertiäre Tuberkel vielfach deutlicher.“ Es handelt sich bei *ignimetalla* zweifellos um eine dem *ertli* BORN nahe stehende Form, welche sich aber durch die Färbung und durch den breiteren Limbus der Flügeldecken von ihm unterscheidet.

Das erwähnte Exemplar, dessen Geschlecht ich mich nicht mehr erinnere, ist später in den Besitz von Herrn RÉNÉ OBERTHÜR übergegangen. —

Coptolabrus angulicollis G. HAUSER.

(Taf. 10, Fig. 1.)

Syn.: *Copt. angulicollis* (n. sp.?) G. H.

G. HAUSER, Zwei neue Coptolabrus-Formen, in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1911, p. 654.

Meine Beschreibung lautet:

„*C. augusto* BAT. *affinis, subtus totus niger, subnitidus. Capite angustiore, nigro, solum sulcis frontalibus igneo-cupreis, rugoso, inter rugas punctato. Prothorace nigro, latitudine sua vix longiore, lateribus medio valde angulatim dilatato, antrorsum arcuatim angustato,*

retrorsum usque ad angulos posticos valde profunde sinuato, marginibus lateralibus sat latius explanatis, leviter reflexis, transversim fortiter rugosis, late igneo-cupreo-fulgentibus, nigro-callosis, poris setigeris destitutis; margine antico minus exciso-sinuato et callo fortiore quam in augusto, angulis anticis valde obtusis, haud productis; margine postico etiam fortius calloso, irregulariter transversim rugoso; angulis posticis lobiformibus, sat acutis, multo magis retrorsum et extrorsum productis, declivibus, igneo-cupreo-fulgentibus; disco obtuse cordiformi, obscuro-nigro, minime subnitenti, subtiliter sed distincte magis regulariter longo-undulato-ruguloso, inter rugulas solum pone marginem anticum punctis nonnullis, ante basin fortissime transversim impresso, linea media tenui sed profunda. Elytris nigris, sat nitentibus, valde convexis, elongato-ellipticis, medio rotundato-dilatatis, ante apicem sat longe leviter sinuatis, bimucronatis, mucronibus leviter sursum reflexis; limbo horizontaliter explanato sed multo angustiore quam in augusto, fortiter rugoso, aeneo-viridi-fulgenti, parte sinuata solum calloso-marginata, haud explanata, nigra, haud aeneo-viridi-fulgenti; tuberculis primariis valde nitidis et elevatis, elongatis, seriei secundae et tertiae inter se magis distantibus costulisque obsoletis distincte conjunctis; tuberculis secundariis multo minoribus, subrotundis, etiam valde nitidis, minus crebris, inter se late distantibus, lineas fere rectas formantibus, nusquam cum tuberculis primariis conjunctis; tuberculis tertiariis minimis, minus nitidis, crebris, lineas flexuosas irregularesque formantibus et irregulariter dispersis, cum granulis creberrimis, minutissimis sed distinctis nitidisque interstitiorum confusis. Subtus niger, abdominis chaetoporis destitutus. Pedibus nigris, longioribus et gracilioribus, femoribus posticis segmentum abdominis penultimum valde superantibus, tibiis et tarsis longitudine femorum.

1 ♀. Longitudo 43 mm, latitudo 14 mm.

Patria: China meridionalis, provincia Kwantung. Tschonglok.

Auch diese Art ist zweifellos mit *C. augustus* Bates verwandt und wahrscheinlich als eine Varietät desselben aufzufassen. Sie unterscheidet sich aber von diesem auf den ersten Blick durch das scharf winklig verbreiterte, nach hinten stark buchtig verengte Halsschild, dessen hintere Ecken nach hinten und außen stark spitzwinklig ausgezogen sind, während der Vorderrand nicht, wie bei *augustus*, tief ausgeschnitten, sondern fast gerade verläuft, und die vorderen Ecken völlig abgerundet und nicht vorgezogen erscheinen. Auch die Struktur des Discus ist völlig verschieden von der des *augustus*, insbesondere fehlen die bei letzterem zwischen den Runzeln über den ganzen Discus verbreiteten, sehr zahlreichen feinen punkt-

förmigen Grübchen, mit Ausnahme einiger weniger unmittelbar hinter dem Vorderrand, ebenfalls vollständig, auch sind die Querrunzeln viel regelmäßiger und verlaufen in mehr langgestreckten wellenförmigen Linien. Sehr auffällige Unterschiede bieten auch die sehr tiefe Querfurche vor dem Hinterrand des Halsschildes und der sehr schmale Seitenrand der Flügeldecken, welcher in seinem hinteren Abschnitt keine Ausladung zeigt und ohne metallische Färbung ist, so daß der goldgrüne Rand schon fast 1 cm vor der Flügelspitze wie abgeschnitten erscheint, während bei *augustus* der breite feurige Rand sich nur allmählich verjüngend bis zur Flügelspitze erstreckt. Die langen schlanken Beine erinnern an die *var. giganteus* Born des *C. coelestis* St.

Am nächsten steht die beschriebene Form dem *C. augustus var. ignimetalla* Bates, welche ähnlichen Bau der Flügeldecken und ähnliche Färbung, jedoch nur einfach abgerundet, nicht winklig verbreitertes Halsschild besitzt. Auch sind bei *angulicollis* nur die Seitenränder des Halsschildes metallisch gefärbt, während bei *ignimetalla* die metallische Färbung den ganzen Discus umfaßt.

Die übrigen, sehr auffälligen hier hervorgehobenen Unterschiede sind aber in der Bates'schen Beschreibung (in: Proc. zool. Soc. London 1888) nicht erwähnt.

Das hier beschriebene Exemplar stammt aus der Sammlung des verstorbenen Generals v. Waagen." —

Nach der Entdeckung des *Coptolabrus antaeus* kann es keinem Zweifel unterliegen, daß *angulicollis* als nächster Verwandter dieser Form zu betrachten ist. Er stellt vielleicht die unmittelbare Stammform des *antaeus* dar und ist aus den bei *ertli* angeführten Gründen, wie dieser selbst, als besondere Art von *augustus* zu trennen. —

Coptolabrus angulicollis subsp. antaeus F. et G. Hauser.

(Taf. 10, Fig. 4—6.)

Syn.: *Copt. augustus subsp. antaeus* F. et G. H.

1. F. et G. Hauser, Copt. augustus subsp. antaeus, in: Stettin. entomol. Ztg., 1914, p. 157.
2. H. Kolbe, Ein neuer Carabus aus der Untergattung Coptolabrus, in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1914, p. 637.

Die Beschreibung a. a. O. lautet mit einigen Ergänzungen:

„*C. augusto subsp. angulicolli* G. H. *similis, sed multo maior, elytris opacis, prothorace minus angulatim dilatato.*

Capite et prothorace violaceo-nigris, fronte et vertice fortiter punctato-rugulosis, fronte sulcisque frontalibus rufo-cupreis vel aureis, Antennis ut in augusto.

Prothorace medio fortiter subangulatim, raro angulatim vel fere rotundate dilatato, longitudine sua 1,1 latiore vel longitudinis latitudine, antrorsum rotundate angustato, retrorsum profunde sinuato, angulis anticis a capite paulum distantibus, obtusis, angulis posticis lobuliformibus, leviter retrorsum, fortiter extrorsum productis. declivibus, apice leviter obtusis, rufo-cupreo- vel aureo-fulgentibus; foveolis ante hos plerumque profundis, impressione transversa manifesta coniunctis; lateribus latius quam in augusto typico explanatis, marginibus lateralibus antice et postice sat fortiter elevatis et crasse nigro-callosis, late et fortiter transversim rugulosis vel crenulatis, rufo-cupreo- vel aureo-fulgentibus (lumine a fronte incidente viridi-aureo-relucentibus), nitro rufo-cupreo ad certum luminis situm etiam partem adjacentem disci angustam occupante, disco hic rufo-cupreo punctato, poris setigeris omnino destitutis, margine antico sinuato, nigro-calloso, intus angustissime rufo-cupreo, margine postico leviter arcuato, iuxta lobulos posticos, sed nunquam medio, late rufo-cupreo; disco violaceo-nigro vel fere nigro, opaco vel subopaco, leviter convexo, subtilissime transversim longo-undulato-ruguloso (ut in angulicolli), linea media tenui, semperintegra.

Coleopteris nigris, opacis, elongato-ellipticis (haud raro lateribus magis parallelis, humeris magis evolutis), latitudine in ♂ fere duplo, in ♀ 1,7—1,8 longioribus, plerumque valde convexis; limbo mediocriter lato, horizontaliter explanato, antice leviter elevato, fortissime rugoso, aureo-smaragdino vel aureo, fulgidissimo, intus subtilissime rufo-cupreo marginato, sat longe ante apicem abrupto, deinde lateribus levissime sinuatis; mucrone longo, bicuspidato, crebre leviter sursum reflexo; tuberculis primariis permagnis, nigris, nitidis, valde convexis et valde prominentibus (fere ut in C. pustulifero), subrotundis vel magis elongatis, sat numerosis (in serie prima 8—11), plerumque costulis manifestis (interdum fere obsoletis) coniunctis, nunquam granulis superficiei confluentibus; tuberculis secundariis nigris, nitidis, perparvis sed plerumque bene evolutis, creberrimis, lineas flexuosas tubercula primaria sequentes vel fere rectas formantibus (interdum minimis, seriebus externis fere obsoletis); tuberculis tertiariis minutissimis sed plerumque perspicuis, lineas breves irregulares formantibus granulisque superficiei irregulariter confusis; superficie subtilissime, sed sat confertim ruguloso-granulato.

Subtus niger, prothoracis episternis obsolete, sterno medio sat fortiter transversim rugulosis, sterno, mesothoracis episternis elytrorumque

epipleuris plerumque violaceo-relucentibus, episternorum epipleuris postice, elytrorum epipleuris margine inferiore magis minusve purpureis, coxis anticis purpureo-cinctis.

Pedibus perlongis, sat fortibus, nigris, femoribus posticis in ♂ fere abdominis apicem attingentibus, tibiis paulo longioribus, tarsis tibiis paulo brevioribus, tarsis anticis in ♂ minime, crebre haud dilatatis.

Long. ♂ 44—52, ♀ 47—55 mm.

Lat. ♂ 27,5—32,5, ♀ 28,5—32,5 mm.

In montibus inter Chinae prov. Hunan et Quantung, ad urbem Tschao tschou (Siu-tschou).

Haec subspecies C. augusti Bat. *eadem ratione mutata est ut C. coelestis* St. *subsp. giganteus* Born.“ —

Ich hatte Gelegenheit das reiche Material meines Bruders, welches einige hundert Exemplare umfaßte, eingehend zu prüfen. Von 43 auf das Verhalten der Vordertarsen untersuchten ♂ waren bei 18 der vorderste Abschnitt des ersten und das zweite und dritte Glied, bei 14 nur das zweite mit Haarsohlen versehen, während bei 11 Exemplaren jede Verbreiterung und Behaarung an der Unterseite vollkommen fehlte. Diese letztere Form ist als *var. nudipes* G. H. zu bezeichnen (Taf. 10, Fig. 6). Die abdominalen Chätoporen fanden sich unter den 60 Exemplaren meiner Sammlung nur bei 5 Proz. und zwar 3 bei einem ♀ und je 1 bei 2 ♂ in kümmerlicher Entwicklung und ohne Borsten. Die Borsten an den Hinterhüften sind fast stets vorhanden, die an den Mittelhüften fehlen fast stets.

Bei der *var. costatus* G. H., welche bereits im allgemeinen Teil erwähnt wurde, sind die sämtlichen primären Tuberkel zu nur leicht eingeschnürten Rippen zusammengeflossen. 1 Exemplar (♂), welches ich meinem Bruder verdanke, in meiner Sammlung.

Noch im gleichen Jahr hat H. Kolbe einen *Coptolabrus* der gleichen Herkunft unter dem Namen *mellianus* beschrieben, welcher zweifellos mit *antaeus* identisch und daher mit ihm als synonym zu betrachten ist, aber nach der Beschreibung blau-violett schimmernde Flügeldecken besitzt, während die des *antaeus* rein schwarz sind, höchstens mitunter eine Spur von bräunlichem Schimmer zeigen. Die Kolbe'sche Form wäre demnach als *antaeus var. mellianus* Kolbe zu bezeichnen.

Kolbe schreibt über den *mellianus:*

„Zu den interessantesten Entdeckungen des Herrn R. Mell in

Kwangtung, einer der südlichsten Provinzen Chinas, gehört ein *Coptolabrus*, der sich neu erweist. Er gehört zu der Gruppe von Arten, deren ♂ nur sehr schmale, also sehr wenig erweiterte Tarsen am ersten Beinpaar besitzen. Dem ähnlich großen *C. divus* Röschke aus Pingshiang in Süd-China ist er zunächst verwandt. Der Kopf ist, wie der ganze Körper, schwarz bis schwarzblauviolett. Die beiden Stirnfurchen sind kupfergoldig; diese Färbung reicht bis in die seitliche Gegend des Scheitels. Der blauviolette Prothorax zeigt oben neben dem Seitenrande ein mäßig breites Band von kupfergoldiger, an der Innenseite bei schräger Ansicht grüner Färbung; dieses Band reicht von den Vorderecken bis in die Apophysen[1]) hinein. Der Seitenrand der schwarzen, schwach blauviolett erscheinenden Elytren ist glänzend grün (bei *divus* bronzebraun[2])). Der schmale, längliche Kopf ist hinten schwach querrunzlig, sonst ziemlich glatt, nur die Stirn neben den Augen mit dem hinteren Teile der Epistomfurchen runzlig-punktiert. Die Augen sind ziemlich klein. Der Kinnzahn ist klein und spitz. Der Prothorax ist länger als breit, das Dorsum desselben fast flach, schwach konvex, mattfarbig, sehr schwach querrunzlig, die Runzeln an den flachen und deutlich aufgerichteten Seiten kräftiger. Neben diesen Seiten bemerkt man innen von vorn bis hinten einige Punkte. (Bei *C. divus* ist die dicht und fein quergerunzelte Oberseite des Prothorax leicht punktiert.) Die feine dorsale Mittellinie des Dorsums reicht von vorn bis hinten. Der Vorderrand des Prothorax ist schmäler als der basale Rand und etwas ausgebuchtet. Die Seiten sind breit gerandet, mit der größten Breite etwas vor der Mitte, vor den Hinterecken stark ausgeschweift, im basalen Teile eingeschnürt. Die Apophysen stehen etwas vor, sind seitlich gewinkelt, mit etwas abgerundetem Winkel, und etwas herabgezogen; die Seiten sind flach gehoben, vorn und hinten aber stärker aufgerichtet. Die Randborsten und Chätoporen fehlen. Die Elytren sind lang gestreckt, lang oval, mit der größten Breite in der Mitte, und stark konvex, an den Schultern etwas gerundet (bei *divus* ebenfalls langgestreckt, eiförmig, mit der größten Breite hinter der Mitte, beim ♂ ziemlich flach gewölbt). Die Spitze der Elytren ist mäßig lang ausgezogen, schmal

---

1) Unter Apophysen sind die lappenförmig vorgezogenen Hinterecken zu verstehen.

2) Roeschke bezeichnet die Seitenränder der Flügeldecken bei *divus* nicht als „bronzebraun“, sondern vielmehr als „breit feurig rot oder grünlichgolden gesäumt“, in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1908, p. 14.

und sehr spitz, beim ♀ etwas kürzer (bei *divus* lang ausgezogen). Die 3 Reihen stark konvexer primärer Tuberkel sind ähnlich wie bei *Copt. pustulifer*, aber durchschnittlich wohl etwas weniger kräftig. — Die 4 Reihen der sekundären Tuberkel sind sehr schwach entwickelt; die winzigen Tuberkel sind granelförmig und bis zur Spitze deutlich, ähnlich wie bei *pustulifer*, aber weiter voneinander entfernt (bei *divus* hauptsächlich im basalen Teile deutlich, in der apikalen Hälfte mit bloßem Auge kaum wahrnehmbar); die 4. Reihe dieser sekundären Tuberkel neben dem Außenrande ist ebenso deutlich wie die anderen (bei *divus* tritt die 4. Reihe am schwächsten hervor). Tertiäre Graneln fehlen fast. Der Raum zwischen den Höckerreihen ist überall sehr fein granuliert. Die Seiten der Vorderbrust sind nicht punktiert (bei *divus* fein goldig punktiert). Die Pleuren der Mittel- und Hinterbrust sind sehr schwach zerstreut punktiert und erscheinen ganz glatt. Die Marginalfurche des Prosternums neben dem Vorderrande der Coxa ist schwach rotkupferig oder grünlich (bei *divus* leuchtend kupferrot). Die Seiten der abdominalen Sternite sind etwas runzlig und punktiert; die Strigae ventrales scharf ausgebildet. Das 4. und 5. Sternit sind beim ♂ mit 2 deutlichen Chätoporen versehen, die dem ♀ fehlen (bei *divus* ♂♀ fehlen sie). Im männlichen Geschlecht ist das letzte Glied der Palpen merklich breiter und daher größer als beim ♀. An den Tarsen des 1. Beinpaares des ♂ ist fast nur das 2. proximale Glied etwas erweitert und unterseits mit einer kleinen braunen Bürste versehen. Am 1. proximalen Gliede stehen nur am Rande unterseits einige braune Börstchen. Das 3. und 4. Glied sind unterseits glatt. Die Spitze der Elytren ist beim ♂ kurz vorgestreckt und schmal, beim ♀ etwas größer, spitz und divergierend.

Charakteristik der neuen Art.

Carabus (*Coptolabrus*) *mellianus n. sp.* ♂♀.

Ex majoribus, gracilis, obscurus, nigro-opacus, ad magnam partem nigro-violaceo-suffusus; fronte utrinque juxta oculos aureo-cuprea, limbo pronoti laete aureo vel cupreo, intus viridi marginato, splendido; limbo elytrorum angusto viridi-micante, apicem haud totum pertinente: epipleuris elytrorum plus minusve nigro-violaceis; capite angusto, glabro, obsolete rugato, fronte leviter parce auro-punctato; oculis fere exiguis; prothorace paulo longiore quam latiore, cordiformi, postice constricto, lateraliter late rotundato, lateribus planato-reflexis, ante angulos posteriores sinuatis, distinctius reflexis, his angulis paulo exstantibus, lobis deflexis *extus angulate rotundatis; dorso subplanato, levissime convexo, glabro, impunctato, opaco, tenuiter transversim rugato, prope marginem autem rugoso et punctato; linea media longitudinali a margine anteriore usque ad posteriorem pertinente; elytris oblongo-ovatis, in medio minime ampliatis, valde convexis, ad apicem anguste elongatis mucroneque brevi armatis, seriebus tribus in dorso tuberculorum insignium praeditis, his tuberculis magnis, sat convexis, crassis, glaberrimis, nitidis, plerisque oblongis; praeterea utroque elytro quattuor seriebus granorum secundariis inter illas tuberculorum series interpositis, his granis totis minutis, valde exiguis; seriebus tertiariis nullis; pectore abdomineque glabris, impunctatis, partim levissime subrugatis, pleuris meso- et metapectoris interdum vix subpunctatis; in mare tarsis pedum primi paris tenuibus, articulis primo (leviter) et secundo, fere secundo solo, minime ampliatis, articulo secundo scopa exstructo, vestigio scopae ad apicem articuli primi parum visibili; articulis tertio et quarto infra glabris.*

Ein Paar liegt vor aus Kuangtung im südlichen China; es wurde dem Berliner Königlichen Museum überlassen von Herrn Richard Mell, der es dort gesammelt hat. Beide Exemplare stammen aus dem Berggebiet im Norden der Provinz Kuangtung, aus einer Höhe von ca. 1500 m im Bambuswald. Das ♂ wurde bei Siu Cao Fu Anfang Juli 1912, das ♀ Ende Mai 1912 abends gefunden. Das Berggebiet des Fundortes heißt Tsha pin san (= Teeberg). Der Bambuswald ist licht und sonnig, der Waldboden mit dichtem Gras, Gebüsch und Blumen bedeckt.“ —

Copt. antaeus, welchen ich zuerst als eine Unterart des *augustus* bezeichnet habe, ist mit diesem zweifellos verwandt, aber wie auch *ertli* und *angulicollis*, welchen er noch weit näher steht, doch von ihm so verschieden, daß er richtiger mit diesen in einer besonderen Untergruppe vereinigt wird. Er steht zu *angulicollis*, von welchem er sich nur durch das weniger scharf winkelig verbreiterte Halsschild und dessen mehr abgerundete Hinterecken, die im allgemeinen schwächere Entwicklung der sekundären Tuberkel und namentlich die bedeutende Größe unterscheidet, vielleicht in einem ähnlichen Verhältnis, wie *giganteus* zu seiner Stammform *coelestis*, wenn man nicht umgekehrt annehmen will, daß *angulicollis* aus dem *antaeus* hervorgegangen ist und eine Zwergform desselben darstellt (vgl. S. 55). Eine Klärung dieser Frage wird erst möglich sein, wenn auch von *angulicollis* reicheres Material vorliegen und insbesondere auch der Süden von Kiang-Si gründlich erforscht sein wird. —

Coptolabrus pustulifer LUCAS.

(Taf. 11, Fig. 4—8.)

Syn.: *Car.* (*Eucoptolabrus* SEM.) *pustulifer* LUÇ.
Copt. pustulifer PRATTI P. BORN.

1. LUCAS, Copt. pustulifer, in: Ann. Soc. entomol. France, Bull. Entomol. 1869, Séances de la Soc. entomol. France, Séance du 27./1. 1869.
2. — —, in: Ann. Soc. entomol. France (5), Vol. 2, 1872, p. 292, 293, tab. 14, fig. 12.
3. GÉHIN et HAURY, Catal. synom. et systémat. des Coléopt. de la tribu des Carabides, 1885.
4. H. W. BATES, One new species of the Coleopterous families Cicindelidae and Carabidae, taken by Mr. PRATT in Chang-Yang, near Ichang on the Yang-tsze, China, in: Proc. zool. Soc. London, 1889, p. 217.
5. — —, Coleoptera collected by Mr. PRATT on the Upper Yang-tsze, and on the borders of Thibet, in: The Entemologist, Vol. 23, 1890, p. 211.
6. G. KRAATZ, Copt. pustulifer var. mirificus, in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1894, p. 140.
7. A. SEMENOW, Symbolae ad cognit. generis Carabus (L.), A. MOR., Vol. 31, 1897, p. 336, 337.
8. G. MEYER-DARCIS, Beiträge zur Kenntnis der Gattung Coptolabrus SOL. Copt. borni n. var., in: Mitt. Schweiz. entomol. Ges., Vol. 10, p. 407.
9. G. HAUSER, Drei neue Coptolabrus-Formen (Copt. pustulifer, ab. amoenus), in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1913, p. 560.
10. P. BORN, bei Copt. rothschildii, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1899.
11. — —, Copt. pustulifer PRATTI, in: Coleopterol. Rundschau, 1915, p. 66.

LUCAS (1) hat zuerst seinen *Car. pustulifer* in der Sitzung der Société Entomologique de France vom 27./1. 1869 vorgezeigt und seine Demonstration mit folgenden Worten begleitet:

„Cette espèce a été découverte par M. DABRY dans le Sé-Tchuem (province de Chine), et c'est sous le nom de *Car. pustulifer* que je propose de désigner cette espèce, que je dois faire représenter.

Le *Carabus* que j'ai l'honneur de faire passer sous les yeux de la Société rappelle par sa forme et par sa taille l'espèce décrite par FEISTHAMEL sous le nom de *lafossei.* En effet, s'il vient se ranger tout à côté de cette espèce, avec laquelle il ne pourra être confondu à cause de la tête et du thorax qui sont d'un noir mat au lieu d'être bleus et dont la ponctuation est plus fine et surtout plus serrée. Les élytres sont d'un bleu violacé au lieu d'être noir, et les tubercules qui parcourent ces organes sont très-développés, noirs, ovalaires, lisses, excessivement saillants, pustuliformes et non en larmes, comme cela a lieu chez le *Car. lafossei*; de plus l'espace qui existe entre ces rangées de tubercules, qui sont au nombre de trois de chaque côté, est occupé par quatre lignes de points, petits, élevés, d'un noir brillant, qui sont sinueuses au lieu d'être droites; enfin il est encore à remarquer que tout le corps en dessous est d'un noir à reflets violacés au lieu d'être entièrement noir.“ —

Erst 1872 hat dann Lucas (2) den *pustulifer* in: Ann. Soc. entomol. France ausführlich beschrieben. Er sagt an der angeführten Stelle:

„ . . . La nouvelle espèce, que j'ai seulement signalée dans le Bulletin de nos Annales sous le nom de *Car. pustulifer*, vient se ranger dans cette coupe générique (*Coptolabrus* Solier) et dans le voisinage du *Copt. lafossei*.“ —

Lucas weist dann bereits auf die Sonderstellung des *pustulifer* hin:

„ . . . caracterisé par la forme générale du corps, la sculpture des élytres et surtout par les tarses des pattes de la première paire, qui sont semblables dans les deux sexes.“ —

Die Beschreibung lautet:

„Long. 38 à 40 mill.[1]); larg. 13 mill. ♂, Mâle. Plus grand que le *Copt. lafossei*, tout à côté duquel il vient se placer. La tête étroite, allongée, est entièrement d'un noir violacé et présente une ponctuation plus forte et plus régulière que dans le *Copt. lafossei*; elle est ridée, parcourue de chaque côté par une dépression longitudinale et remarquée dans son milieu, vers la partie antérieure, d'une dépression trianguliforme profondément enfoncée; la lèvre supérieure, de même couleur que la tête, fortement déprimée dans son milieu, est marquée de chaque côté d'un point arrondi, profondement enfoncé; les mandibules, robustes, sont noires et entièrement lisses; les palpes maxillaires et labiaux d'un noir brillant sont lisses avec leur article terminal large, comprimé et fortement trianguliforme. Les antennes grêles, allongées dépassent de beaucoup en longueur le thorax; les 4 prémiers articles sont d'un noir brillant, glabres avec le basilaire présentant en dessus, à sa partie antérieure, une dépression punctiforme assez profonde; les articles qui suivent sont également de couleur noire, mais hérissées de poils ferrugineux, courts, peu serrés.

---

1) In meiner Sammlung befindet sich ein ♂ von nur 33 mm Länge.

Le thorax plus large que long, d'un noir violacé, présente une rugosité plus fine, plus serrée et plus régulièrement disposée que dans le *C. lafossei* il est plus convexe, avec la ligne médiane que le parcourt longitudinalement dans le milieu plus distinctement marquée que chez le *C. lafossei*; il est é'largi vers le milieu de ses côtés latéraux qui sont fortement rebordés, lisses et d'un noir bleu foncé; les angles de chaque côté de la base sont saillants, arrondis et ne présentent pas de dépression comme cela se remarque chez le *C. lafossei*; sur les côtés, il est d'un noir violacé mat, finement ponctué avec le dessous obsolétement ridé et entièrement d'un bleu violacé. L'écusson beaucoup plus large que long, fortement déprimé, est d'un noir bleu mat. Les élytres très-grandes, en oval allongé, presque parallèles, finement marginées de noir, ayant à peine une fois et demie la longueur du thorax sont d'un bleu violet foncé; elles sont convexes, arrondies en dessus et parcourues longitudinalement de chaque côté par 3 rangées de tubercules d'un noir brillant; ces tubercules arrondis, mais le plus généralement ovalaires, sont pustuliformes, très-développés, surtout ceux des lignes intermédiares; quant aux intervalles, ils sont larges, rugueux et présentent de chaque côté 4 lignes longitudinales sensiblement sinueuses de petits points élevés, arrondis, serrés, d'un noir brillant et assez semblables à de petites perles; ces organes à leur extrémité sont lisses, sensiblement prolongés, relevés et forment 2 pointes écartées l'une de l'autre, beaucoup plus spiniformes que chez le *C. lafossei* sur les côtés et en dessous, il est d'un bleu violacé, lisse, à l'exception cependant des segments abdominaux qui présentent de fines rides transversales.

Les pattes sont lisses, grêles et entièrement d'un noir bleu. L'étui pénial qui cache l'armure copulatrice était saillant chez les individus dont je me suis servi pour faire ma description; il est noir, comprimé, recourbé et terminé en pointe arrondie à son extrémité.

Long. 45 mill.; larg. 15 mill. ♀. Femelle. Plus grande et plus large que le mâle auquel elle ressemble entièrement. Cette femelle, dont il n'a été rencontré qu'un seul individu, présente sur l'élytre gauche une aberration assez curieuse. Si on étudie les gros tubercules formant la rangée intermédiaire, on remarque que les 2. 3. 4. et 5. sont confluents, qu'un de ces gros tubercules s'est déplacé, et que, par suite de ce déplacement, la ligne longitudinale intermédiaire et sinueuse de fins tubercules se trouvent inter-

rompue, présente une très grande déviation, due aussi au 6. tubercule de la 1. rangée qui a acquis un développement exagéré.“

„ . . . Cette curieuse espèce, remarquable par le développement des tubercules qui parcourent les élytres, et dont ♂ et ♀ ont été rapportés par M. l'abbé David, habite la principauté de Mou-Pin; elle se plaît sous les pierres situées sur les bords des torrents et a été rencontrée pendant les mois de mars et d'avril.“ —

Coptolabrus pustulifer wurde dann von Leech's Sammler Pratt (4) in großer Zahl gesammelt: „Mr. Pratt obtained a fine series of this very remarkable species both at Chia-ting Fu and at Washan, all the examples being conformable to the description and figure given by Lucas above cited“ (K. W. Bates, in: Entomologist, 1896, p. 211). —

A. Semenow (7) hat für die *pustulifer*-Gruppe die besondere Untergattung *Eucoptolabrus* aufgestellt, welche sich von *Coptolabrus* durch folgende Merkmale unterscheiden sollte:

„*Tarsi antici maris articulis dilatatis nullis. Metathoracis episternis margine anteriore medio sinuatim exciso.*“ —

In der Einleitung zu den Untergattungen der *Coptolabrus*- und *Damaster*-Gruppe habe ich bereits darauf hingewiesen, daß die besondere Untergattung *Eucoptolabrus* nicht mehr aufrecht zu erhalten ist, nachdem die ♂♂ des *Copt. antaeus* teils erweiterte, teils einfache Vordertarsen haben. Aber auch der in der Mitte leicht ausgebuchtete Vorderrand der Episternen des Mesothorax ist kein konstantes und der *pustulifer*-Gruppe ausschließlich zukommendes Merkmal, ganz abgesehen davon, daß dieses Merkmal so untergeordneter Natur ist, daß es unter keinen Umständen zur Aufstellung einer eigenen Untergattung berechtigen könnte.

An gleicher Stelle hat Semenow die folgende, einige Ergänzungen enthaltende Schilderung des *pustulifer* gegeben:

„*Coleoptera elongato-elliptica, apice mucronata, mucrone valide bicuspidato fastigiis divergentibus; tuberculis primariis maxime evolutis, plus minusve oblongis, perconvexis, pustuli- vel potius grosse stilliformibus, secundariis minutis, rotundis, numerosissimis, inter se approximatis, series moniliformes plus minusve flexuosas efficientibus; interstitiis sat laxe granulosis; limbo latiusculo. Pronotum lateribus prope medium fortiter sed obtuse dilatatum, ante angulos posticos profunde sinuatum, his nonnihil divaricatis, ad apicem declivibus; disco opaco fortiter regulariterque rugoso-coriaceo, punctis discretis nullis; callo marginis* *lateralis crasso prominuloque fortiter crenato.* *Pedes fortiores; tibiae posticae sulco dorsali plus minusve indicato.* *Palpi labiales maris articulo ultimo fortissime dilatato, sed angulo apicali exteriore obtuso. Penis apice valde lato, obtuse rotundato. Major; ater vel violacescentiniger, subtus perparum nitidus, supra (elytrorum tuberculis exceptis) opacus, subtus ad latera leviter cyanescens, elytrorum limbo nitidiusculo etiam plus minusve cyanescenti (forma typica); variat elytris (tuberculis nigris exceptis) obscure smaragdinis, capite pronotoque laete rubro-cupreis (var. mirifica* KRTZ.). — *Long.* ♂♀ *38—45, lat. 13—15 mm.*

Hab. in provinciae Chinensis Se-tschuan mera parte centrali: prope Mu-pin (teste LUCAS) *nec non in jugo Wau-schan dicto usque ad urbem Tsja-tin-fu* (= *Chiating Fu ap.* BATES) (teste H. W. BATES)." —

Auch bei *pustulifer* kommen Exemplare mit Rippenbildung vor. Sie scheinen jedoch sehr selten zu sein, auch erreichen die Rippenstücke keine bedeutende Länge. Jedoch besitze ich ein Exemplar, bei welchem sich auf der linken Flügeldcke in der zweiten primären Reihe ein fast $^1/_3$ der Flügeldeckenlänge einnehmendes mächtiges Rippenstück befindet. Die Randborsten des Halsschildes finden sich bei beiläufig 70 $^0/_0$ der Individuen und zwar in der Mitte und hinten oder nur an einer der beiden Stellen. Oft sind die Grübchen, welche häufig auf der Randleiste sitzen, sehr klein, und wenn die Borste fehlt, schwer zu erkennen. Die abdominalen Chätoporen finden sich bei *pustulifer* in etwa 7 $^0/_0$ der Individuen, 1—3 in schwacher Entwicklung.

Vor einigen Jahren hat nun P. BORN (11) die Ansicht ausgesprochen, daß die von PRATT gesammelten und jetzt allgemein im Handel befindlichen und in den Sammlungen vorhandenen *pustulifer* mit dem LUCAS'schen Typ nicht übereinstimmen und eine besondere Rasse darstellen sollen, welche er als *pustulifer subsp. pratti* bezeichnet hat. BORN schreibt hierüber:

„Von *Copt. pustulifer* LUC. durch braunvioletten Thorax, blaugrüne Flügeldecken, längere, weniger dicht gestellte und deshalb weniger zahlreiche primäre Tuberkel verschieden.

Es ist dies die *pustulifer*-Form, welche PRATT in großer Zahl im Wa Shan und Omei Shan in Zentralchina gesammelt hat und die in den meisten Sammlungen als *pustulifer verus* figuriert.

Von Freund MEYER-DARCIS sel. erhielt ich seinerzeit einen *Copt. pustulifer*, der die Etikette „Mou Pin, Thibet or." trug und der aus der ROTHSCHILD'schen Sammlung stammte.

Dieser schöne Käfer hebt sich in sehr auffallender Weise von meinen zahlreichen *pustulifer* aus Wa Shan und Omei Shan durch seine prächtig veilchenblauen Flügeldecken und seinen schwarzblauen Halsschild ab. Auch sind die primären Tuberkel kürzer, meist runder, aber ebenso hoch, zahlreicher und dichter gedrängt.

Aus dem Catalogue des Carabides von Géhin habe ich schon längst ersehen, daß *Copt. pustulifer* Luc. aus Thibet stammt; ich habe mir deshalb dieser Tage die Lucas'sche Originalbeschreibung in den Annales de la Société Entomologique de France 1872 verschafft, aus welcher ich sofort mit völliger Gewißheit erkannte, daß gerade diese Form aus Thibet der echte *pustulifer* Luc. ist, die zentralchinesische aber eine neue geographische Subspecies.

Die Beschreibung von *pustulifer* sagt ganz deutlich, daß der Thorax schwarzblau sei und die Flügeldecken veilchenblau. Auch die beigegebene sehr gute Abbildung zeigt eine größere Anzahl von etwas kleineren und näher zusammen gerückten Perlen. Ferner scheint nach meinem einzigen Exemplar und dieser Abbildung der echte thibetanische *pustulifer* schlanker zu sein, als die zentralchinesische Form. Das von Meyer-Darcis erhaltene Stück ist unzweifelhaft ein Cotyp des Lucas'schen *pustulifer*, welcher gerade auf Exemplare aufgestellt ist, welche der Missionar David aus Mou Pin im östlichen Thibet eingesandt hatte. In der Einleitung sagt Lucas, daß das Fürstentum Mou Pin eigentlich zu Thibet gehöre, aber doch völlig unabhängig und ein schwer zugängliches, äußerst rauhes Gebirgsland sei, das an die chinesische Provinz Szetschwen grenze.

Aus all dem Gesagten fühle ich mich veranlaßt, die zentralchinesische *pustulifer*-Form als *Copt. pustulifer pratti* zu bezeichnen. Der Thorax ist bei derselben schön braunviolett, seltener etwas heller braun oder sogar grünlich schimmernd, hier und da intensiv violett (*var. borni* Meyer-D.), die Flügeldecken blaugrün, manchmal etwas mehr stahlblau, bisweilen ganz lebhaft grün (*var. borni* Meyer Darcis). Die Varietät *borni* M.-D. findet sich mehr unter den Exemplaren vom Omei Shan, als unter denjenigen vom Wa Shan. Wenn beides zusammentrifft, ganz intensiv violetter Thorax und hellgrüne Flügeldecken, so haben wir wirklich prächtige Tiere vor uns. Ich besitze solche. Ganz selten ist die Varietät *mirificus* Kr., auch mit intensiv grünen Flügeldecken, aber rotgoldenem Thorax." —

Hinsichtlich der Fundortsangabe des *pustulifer* besteht in den Mitteilungen von Lucas insofern ein Widerspruch, als er in der

Sitzung der Soc. entomol. France vom 27./1. 1869 erklärte, daß diese Art von Herrn DABRY in der Provinz „Sé-Tchuem“ entdeckt worden sei, während er in seiner 1872 veröffentlichten ausführlichen Beschreibung sagt, daß der bekannte, um die Erforschung der Fauna Chinas hochverdiente Abbé DAVID den *pustulifer* gebracht habe und daß derselbe das Fürstentum Mou-Pin in Ost-Thibet bewohne. Tatsächlich liegt aber, wie ein Blick auf die Karte zeigt, Mou-Pin nicht in Thibet, sondern vielmehr im Westen der Provinz Szetschuen (etwa 102,8° ö. L. und 30,5° n. Br.) am Ostabhang des Yunling (nicht zu verwechseln mit dem gleichnamigen Gebirgszug an der Grenze zwischen Kiang-Si und Fokien!), etwa 54 km von der thibetanischen Grenze entfernt. Nicht weit von Mou-Pin, etwa 135 km Luftlinie, befindet sich Kiatingfu (103,7 ö. L. und 29,7 n. Br., 131 km von der thibetanischen Grenze), in dessen Nähe der Omei-Schan gelegen ist, wo PRATT im Juli 1889 ebenfalls den *Copt. pustulifer* gesammelt hat. Ein Teil der von PRATT gesammelten *pustulifer*, darunter insbesondere die Varietät *borni*, ebenso der von BOCK gesammelte *amoenus* stammen also ganz nahe von dem Fundort der LUCAS'schen Typen. Ein anderer Teil der PRATT'schen Ausbeute stammt vom Wa-Schan, wo sie im Juni des gleichen Jahres in einer Höhe von 6000′ gesammelt wurden. Den Wa-Schan konnte ich auf der Karte nicht finden, er muß aber ebenfalls nicht weit von Kiatingfu gelegen sein. Denn BATES (5) schreibt in seinem Bericht über die von PRATT am oberen Yang-Tsze und an der Grenze von Thibet gesammelten Käfer (in: Entomologist, 1890): „. . . The greater number were collected at Chia-Ting-Fu, on the Min-River, a tributary of the Yang-tsze, near the eastern border of Thibet and the Wa-shan mountains, fifty miles (etwa 80 km!) south-west of that city. The two localities are near Mou-pin, a district in which French missionaries have long been settled, and whence numerous collections have been received in Paris and described by French entomologists.“ —

Ich besitze mit den Farbenvarietäten 39 *pustulifer* in meiner Sammlung. Die meisten davon stammen vom Wa-Schan (6000′); 8, darunter 6 *borni*, ein dunkel violettes und ein dunkelblaues Exemplar, vom Omei-Schan; ferner trägt ein Stück ein PRATT'sches Zettelchen mit der Bezeichnung Kia-ting-fu, 1000′, Juli 1889, ein weiteres Exemplar wurde 1897 von dem Rev. P. DÉJAN bei Mou-Pin, also an dem gleichen Fundort wie die LUCAS'schen Typen gesammelt; endlich besitze ich noch ein Exemplar aus Ou-chan, welches ich von Herrn Réné Oberthur erhalten habe, während der prächtige *mirificus* bei Chang-Yang in der Nähe von Ichang, ebenfalls nicht weit von Ou-chan gesammelt wurde.

Es ist nun von Wichtigkeit, daß gerade das Exemplar von Mou-Pin (Taf. 11, Fig. 7) kein Merkmal besitzt, durch welches es sich von allen übrigen *pustulifer*, insbesondere denen vom Wa-Schan, wesentlich unterscheiden würde. Das Halsschild ist rötlichviolett und wohl etwas schmal; aber auch bei den Wa-Schan-Exemplaren finden sich solche mit schmälerem Halsschild; die Flügeldecken sind grün, wie bei einem dunkleren *borni*, oval, die Zahl der primären Tuberkel, welche von normaler Form und Größe sind, beträgt in der ersten Reihe 8, während man bei den Wa-Schan-Individuen bis zu 9, bei denen vom Omei-Schan selbst bis zu 11 zählen kann, wenn man auch durchschnittlich bei den vom Wa-Schan stammenden Tieren nur 7—8, nicht selten sogar nur 6 Tuberkel in der ersten Reihe beobachtet. Die Form der Tuberkel ist nach meinem Material bei allen *pustulifer* ebenso verschieden wie bei allen anderen *Coptolabrus*. Es gibt Wa-Schan- und Omei-Schan-Exemplare mit fast ganz runden und nicht weniger dicht stehenden primären Tuberkeln, als sie bei meinem Exemplar von Mou-Pin zu sehen sind. Ferner kommen am Wa-Schan ganz schlanke Individuen vor, so besitze ich ♂♂, bei welchen die Flügeldecken 1,83—1,91 mal so lang wie breit sind, und bei einem *borni* vom Omei-Schan (Taf. 11, Fig. 4) beträgt das Verhältnis der Länge zur Breite 1,94 : 1, während vollends der vom Chang-Yang stammende *mirificus* über doppelt so lange als breite Flügeldecken besitzt. Auch kann ich bei meinem Material nicht finden, daß bei dem *pustulifer* vom Wa-Schan die größte Breite der Flügeldecken in der Regel hinter der Mitte gelegen ist, vielmehr haben die meisten Exemplare eine ganz regelmäßig ovale Form der Flügeldecken.

Als einen wesentlichen Unterschied zwischen dem von Lucas beschriebenen *pustulifer* von Mou-Pin und den vom Wa-Schan und Omei-Schan stammenden Individuen hebt Born auch die schöne und auffallende Färbung des ersteren hervor. Sein Exemplar hat „prächtig veilchenblaue Flügeldecken und ein schwarzblaues Halsschild“, und er beruft sich dabei auf die Lucas'sche Beschreibung von 1872 und die dieser beigegebenen Abbildung. Letztere scheint mir aber, wie es so oft zu finden ist, von einem recht farbenfrohen Künstler hergestellt zu sein, denn nach der Lucas'schen Beschreibung müssen die beiden Typen des *pustulifer* recht düster gefärbt gewesen sein. Hat LUCAS doch in seiner Demonstration (1869) Kopf und Halsschild lediglich als matt schwarz (d'un noir mat au lieu d'être bleus usw.) und in seiner Beschreibung von 1872 als schwarzviolett (d'un noir violacé, nicht schwarzblau!), die Flügeldecken aber zwar bei der Demonstration als einfach violett, in der ausführlichen Beschreibung aber ausdrücklich als dunkel violettblau (d'un bleu violet foncé) bezeichnet. Doch ist auf die mehr oder weniger lebhafte Färbung wohl überhaupt kein besonderes Gewicht zu legen, nachdem doch auch unter den am Wa-Schan und Omei-Schan vorkommenden *pustulifer* geradezu prachtvolle Farbenvarietäten beobachtet werden. Ich kann mich daher vorläufig nicht entschließen, in dem von PRATT am Omei-Schan und Wa-Schan gesammelten *pustulifer* eine von dem von Mou-Pin stammenden und von LUCAS beschriebenen verschiedene Rasse zu erblicken, wie ich auch wegen der verschiedenen Färbung das von BORN für einen Kotyp des LUCAS'schen *pustulifer* gehaltene Exemplar nicht für eines der beiden LUCAS'schen Stücke halten kann.

Auffallend ist es, daß auch das von Ou-chan stammende Exemplar, trotz der großen Entfernung dieses Ortes von dem Fundort des typischen *pustulifer*, sich nicht wesentlich von den bei Mou-Pin, Kiating-fu und auf dem Omei- und Wa-Schan gesammelten Exemplaren unterscheidet. Denn Ou-chan, in dessen Nähe ebenfalls von NO nach SW verlaufende Höhenzüge sich befinden, liegt im äußersten östlichen Winkel der Provinz Szetschuen (110° ö. L., 31° n. Br.), nur etwa 34 km von der Grenze von Hupe und etwa 147 km von Itschang (111,3° ö. L., 30,7° n. Br.), der Heimat des *mirificus*, *principalis* und *rothschildi*, entfernt. Die Entfernung von Kiating-fu beträgt nach der Karte beiläufig 740 km! — Einer ganz ähnlichen Erscheinung begegnen wir aber auch bei anderen *Coptolabrus*, wie z. B. bei *ignigena*, welcher über ganz Hunan verbreitet ist und bei welchem die im äußersten Westen der Provinz vorkommenden Tiere sich von denen im Osten nur durch das verhältnismäßig häufigere Auftreten mehr oder weniger schwarz gefärbter Exemplare unterscheiden. —

var. mirificus KRAATZ.

Diese prachtvolle Varietät wurde bereits von H. W. BATES erwähnt (in: Proc. zool. Soc. London, 1889, p. 217 [1])):

---

[1] BATES schickt der Schilderung des von PRATT gesammelten Materials folgende Bemerkung voraus: „The specimens form part of the

„In the same collection is a single example of a fine colour-variety of this remarquable species (*pustulifer*), which is distinguished by the great elevation of the elytral primary tubercles, and the sinuous close rows of the secondary rows, or granules. The specimen agrees very closely with the above-cited descriptions as to form and sculpture, but differs in colours, the head and thorax being dull-golden coppery and the depressed parts of the elytra dark emerald-green, the typical form, as described by LUCAS, being violaceous black.“ —

KRAATZ hat dann 1894 den *mirificus* beschrieben und benannt; die auf den *mirificus* sich beziehenden Stellen lauten:

„. . . Herr Dr. JORDAN sendete mir nun als *pustulifer var.?* den von BATES (in: Proc. zool. Soc. London 1889, p. 217) besprochenen herrlichen Käfer zur Ansicht zu, welcher die grüne Varietät dieses Käfers (*pustulifer*) bildet, mit rotgoldenem Kopf und Thorax (nicht mit grüngoldenem Kopf und Thorax, wie der ähnliche *coelestis* THOMS.[1])). Daran, daß dieser Käfer wirklich eine Varietät des *pustulifer* sein muß, ist nicht der mindeste Zweifel; es muß aber auch jedenfalls durch einen besonderen Namen auf ihn aufmerksam gemacht werden, welcher *mirificus* sein mag.

Das Charakteristische für die besprochene Art besteht in den von LUCAS richtig (1869, p. X) beschriebenen 4 Reihen kleiner, schwarzer, glänzender Körnchen, von denen nur die Reihe neben der Naht gerade ist, die übrigen geschlängelt sind; zwischen diesen 4 Reihen kleiner Körnchen stehen die 3 Reihen großer, schwarzer, glänzender Tuberkel. Ganz dieselben Reihen kleiner Körnchen stehen auf den dunkelgrünen Flügeldecken des *mirificus*; die Tuberkel sind an der Basis grünlich.“ —

MEYER-DARCIS bezeichnet die Flügeldecken als hellgrün, die Tuberkel als blauschwarz. Die Farben sind in Fig. 5 der dem Artikel beigegebenen Tafel annähernd getroffen, während dagegen die Zeichnung die *pustulifer*-Form überhaupt nicht erkennen läßt.

Durch das große dankenswerte Entgegenkommen des Herrn BANG-HAAS ist das auch heute noch einzige Exemplar des *mirificus*,

---

second collection sent home by Mr. PRATT; made in the richly wooded hilly district of Chang-Yang, at elevation from 4000 to 6000 feet above the sea-level.

[1] Der typische *coelestis* ST. hat feurig goldroten, nur gewisse Farbenvarietäten haben goldgrünen Kopf und Thorax. (G. H.)

welches sich ebenfalls in der MEYER-DARCIS'schen Sammlung befunden hatte, in meinen Besitz übergegangen.

Da dieses herrliche Tier fast als die wunderbarste *Coptolabrus*-Form, welche ihren Namen in der Tat mit Recht verdient, anzusehen ist und die KRAATZ'sche Beschreibung sehr wichtige und auffallende Merkmale unberücksichtigt läßt, sei hier eine ausführlichere Schilderung gegeben:

Kopf und Halsschild rötlich-golden (bei frontaler Beleuchtung smaragdgrün), schwach seidenglänzend, wie bei dem typischen *pustulifer* gestaltet, die kräftige schwarze Randleiste hinter der Mitte ziemlich stark gekerbt. Flügeldecken ziemlich hell smaragdgrün (nicht dunkelgrün!) bei frontaler Beleuchtung tief braunviolett, leicht metallisch glänzend, lang gestreckt oval, etwas mehr als doppelt so lang wie breit (bei *pustulifer* ♂ 1,7—1,9 mal so lang wie breit), die Seitenränder vor der Spitze deutlich leicht ausgebuchtet, diese in einen längeren, zweispitzigen, kaum nach aufwärts gebogenen Mucro auslaufend. Die primären Tuberkel von oben betrachtet rundlich bis gestreckt oval, noch höher als bei meinen sämtlichen *pustulifer* (38 Exemplare), besonders die hinteren, von der Seite gesehen abgestumpften, nach rückwärts steil abfallenden Kegeln gleichend, aus dem Grund mit scharfer Grenze heraustretend, glänzend schwarz (nicht blauschwarz!), an der Basis ziemlich breit leuchtend smaragdgrün, untereinander durch deutliche grüne Leistchen verbunden; sekundäre Tuberkel wie bei der typischen Form, ebenso der Flügeldeckengrund, nur sind bei letzterem allerfeinste, leuchtend hellgrüne Körnchen zahlreicher und deutlicher zu sehen; Limbus äußerst schmal, etwas heller als die Flügeldecken.

Episternen des Prothorax matt golden, rötlich schimmernd, je nach der Haltung mit grünlichen und violetten Reflexen, quer (von oben nach unten) nadelrissig und zerstreut golden punktiert; Epipleuren des Prothorax grünlich golden; Sternum golden und violett schimmernd, ebenso die Episternen der Mittelbrust, diese punktiert, Episternen der Hinterbrust schwarz mit violettem Schimmer, Epipleuren der Flügeldecken goldgrün. Bauch glänzend schwarz, besonders an den Seiten stark violett schimmernd. Die Ventralporen fehlen. Beine stark violett schimmernd, länger als bei der typischen Form, insbesondere die Hinterschienen 1,12 mal länger als die Tarsen und 1,04 mal länger als die Hinterschenkel, diese das vorletzte Bauchsegment überragend, Vordertarsen des ♂ einfach. Die beiden ersten Glieder des rechten Vordertarsus des einzigen Exemplars ganz leicht verbreitert und unten mit deutlich entwickelter bräunlicher Haarsohle.

♂ Länge 41 mm.

Fundort: Von Mr. Pratt in dem reich bewaldeten Distrikt von Chang-Yang, nahe bei Ichang in der Provinz Hupe, in einer Höhe von 4000—6000′ gesammelt. Die Angabe, *mirificus* stamme vom Wa-schan, ist irrig. Wie aus dem obigen Zitat klar hervorgeht, kann *mirificus* nur an dem genannten Ort gesammelt worden sein. Denn der angeführte Artikel handelt von den von Mr. Pratt „in Chang-Yang, near Ichang“ gesammelten Tieren und bei der Erwähnung des *mirificus* sagt Bates ausdrücklich, daß diese schöne Varietät sich „in the same collection“ befunden habe. Tatsächlich kommt ja *pustulifer* auch bereits in der Nähe von Ichang vor, wie ein Exemplar von Ou-chan (Wuschan) zeigt, welches ich von Herrn Oberthür erhalten habe. —

Aus dieser Schilderung ist ersichtlich, daß es sich bei *mirificus* keineswegs nur um eine Farbenvarietät handelt, sondern daß bei ihm auch recht wesentliche Abweichungen in der Form vorhanden sind. Von ganz besonderem Interesse ist die leichte Verbreiterung und die deutliche Besohlung der beiden ersten Glieder des rechten Vordertarsus. Ob es sich hier um eine Rückschlagserscheinung handelt, oder ob *mirificus* eine Bastardform zwischen *pustulifer* und *principalis* darstellt, läßt sich nicht mit Sicherheit entscheiden. Auffallend ist auch die weitgehende Übereinstimmung in der Färbung der beiden Formen. (Siehe auch meine Bemerkungen hierüber in der Einleitung!) Keineswegs ausgeschlossen ist es, daß *mirificus* eine besondere Rasse des *pustulifer* darstellt, vorläufig mag er jedoch noch als Varietät des *pustulifer* hier angeführt sein. —

var. borni Meyer-Darcis (Taf. 11, Fig. 4).

Auf diese ebenfalls sehr bemerkenswerte Farbenvarietät hat Born (10) zuerst hingewiesen (1899): „Sehr schön war auch eine Suite von 5 Exemplaren einer Farbenvarietät von *pustulifer* Luc. mit intensiv violettem Thorax und dazu lebhafter grünen Flügeldecken vom Omei-Shan, eine Übergangsform zu der ebenfalls vertretenen wunderschönen *ab. mirificus* Kr.“ —

Meyer-Darcis hat dann diese Varietät nach Born benannt und die Bemerkung beigefügt, daß er noch eine weitere Anzahl davon erhalten habe. Beschrieben wurde sie auch von Meyer-Darcis nicht. Dagegen hat er in seinen „Beiträgen“ eine Abbildung von ihr gebracht, welche jedoch etwas zu farbenprächtig ausgefallen sein dürfte. Wenigstens ist das schönste Exemplar der Meyer-Darcis'schen Sammlung, welches noch den von ihm selbst geschriebenen Zettel trägt und in meinen Besitz übergegangen ist, nicht so lebhaft hellgrün gefärbt. Die Flügeldecken sind vielmehr hellgraugrün, ähnlich wie bei lebhaft gefärbten *ertli*, die Schultern und der vordere Teil des Limbus blaugrün, Kopf- und Halsschild rötlich-violett, letzteres besonders in der Mitte mit bräunlich-grünlichem Seidenschimmer. Episternen der Vorder- und Mittelbrust viel lebhafter violett, als bei der typischen Form, auch das Sternum lebhaft violett schimmernd, auch die Seiten des Bauches und in leichtem Grade die Oberschenkel zeigen violetten Schimmer. Auffallend ist, daß zwei in der Färbung ausgesprochene Exemplare meiner Sammlung ebenfalls einen bedeutend gestreckteren Körperbau zeigen als die typische Form, wenn auch nicht in dem Maße wie *mirificus*.

var. amoenus G. H.

Meine Beschreibung (9) lautet:

„*Forma et statura Copt. pustuliferi* Luc., *sed capite et prothorace laete opaco-viridibus, sulcis frontalibus nitidioribus, coleopteris opacis, violaceis, lateribus et limbo nitidioribus, laetius violaceis; subtus niger, prothoracis lateribus viridibus, subnitidis. Elytrorum tuberculis secundariis lineas minus undulatas quam in forma C. pustuliferi typica formantibus.*

♀. *Long. 39, lat. 13 mm.*

Patria: Kia-ting-fu, Chinae, prov. Setschuen.

Specimen unicum in Museo Britannico.

Haec pulcherrima aberratio, quoad colorem omni ratione Copt. lafossei ab. chrysothyreo similis, a Carolo Bock *mensi Junio anni 1891 in radicibus montis Omei-shan collecta est.*" —

Ich erhielt inzwischen ein vom gleichen Fundort stammendes ♀ von nur 36,7 mm Länge mit schön tief-violetten Flügeldecken und bräunlich-grünlichem Kopf und Thorax, ähnlich gefärbten Episternen der Vorderbrust, grünlich bronze schimmerndem Sternum und ziemlich stark violett schimmernden Beinen.

Herr Dr. H. Roeschke besitzt ein Exemplar mit rein blauen Flügeldecken; solche mit düster blauen Flügeldecken besitze ich in meiner eigenen Sammlung. —

Coptolabrus pustulifer subsp. rectiperlatus M. Maindron.
(Taf. 11, Fig. 9.)

1. M. Maindron, Copt. pustulifer var. rectiperlatus, in: Bull. Soc. entomol. France, 1906, p. 225.
2. P. Born, Über einige Coptolabrus, in: Soc. entomol., Vol. 25, 1910, p. 73.

Maindron hat die Art wie folgt beschrieben:

„*A typo differt elytrorum apice minus mucronato, in femina saepe obtuse acuminato, et lineis perlarum rectis, non sinuatis. Yunnan;* 7 ♂♀.

Copt. pustulifer Luc. — Espèce variant beaucoup sous le rapport de la coloration et de la sculpture. Les individus du Yun-nan ne diffèrent de la forme typique, décrite du Mou-Pin, que par le sommet des élytres moins longuement mucroné et la disposition rectiligne des rangées longitudinales de petites perles, séparant les séries de gros tubercules, rangées qui sont sinueuses dans la forme thibétaine. Et encore cette disposition sinueuse est-elle à peine accentuée dans un individu ♀ que je possède et qui provient de Ta-Tong-Kiao.[1]) S'il fallait donner un nom à la variété yunnanaise, je proposerais de l'appeler *rectiperlatus*, en justifiant son nom par la diagnose suivante: *Coptolabrus pustulifer* Lucas *var. rectiperlatus* M. Maindron." —

Born (2) äußerte sich über diese Form folgendermaßen:

„Von dem typischen *Copt. pustulifer* Luc. aus dem Gebirge von Wa Shan, das sich nördlich des mittleren Yangtsekiang durch die beiden zentralchinesischen Provinzen Hupe und Szetschwen hinzieht, unterscheidet sich *rectiperlatus* Maindron durch ganz wenig kleinere Gestalt, kürzere Flügeldeckenspitzen (mucrones), nicht wellenförmig den primären Tuberkeln ausweichende, sondern in gerade Linien geordnete sekundäre Tuberkelreihen und unterdrückte tertiäre Körnerreihen. Auch sind die primären sehr großen Tuberkel etwas kleiner und dafür näher zusammengedrückt und um 1—2 zahlreicher als beim typischen *pustulifer* und die Flügeldecken sichtlich schlanker, gewölbter und parallelseitiger.

Die Färbung ist meist etwas düsterer als bei *pustulifer* f. t.

---

1) Pour cette tendance des lignes de points saillants ou perles en se diriger en ligne droite, cf. Bates, in: Proc. zool. Soc., 1889, p. 217.

Die Flügeldecken in einzelnen Exemplaren etwas bläulicher, in anderen mehr blaugrünlich, wie bei *pustulifer*, aber etwas dunkler, der Thorax meistens ziemlich lebhaft blauviolett, mehr ins Blaue spielend, als bei *pustulifer*, bei welchem der Thorax oft ganz rotviolett erscheint und die Flügeldecken hellblau oder grün (*var. borni* Meyer vom Omeishan). Doch gibt es auch total kohlschwarze *rectiperlatus*: Länge 35—38 mm.

Der Fundort ist die Provinz Yünnan, ohne nähere Angabe der Lokalität. Der Beschreibung Maindron's nach hielt ich diese Form für identisch mit der nächstfolgenden (*guerryi*). Wie ich aber jetzt sehe, ist dies nicht der Fall, sondern sie bildet die Übergangsstufen zu *Coptolabrus pustulifer guerryi* Born.“ —

Coptolabrus pustulifer subsp. guerryi P. Born.
(Taf. 11, Fig. 9.)

1. P. Born, Copt. pustulifer guerryi n. subsp., in: Insektenbörse, Vol. 20, 1903, p. 124.
2. — —, Über einige Coptolabrus, in: Soc. entomol., Vol. 25, 1910, p. 73.
3. — —, bei Copt. cyaneo-femoratus, ibid., Vol. 24, 1909, p. 185.
4. — —, Weitere Beiträge zur Kenntnis der südchinesischen Coptolabrus, ibid., Vol. 31, 1916, p. 12.

Die Beschreibung Born's (1903) lautet:

„Die neue Unterart unterscheidet sich vom typischen *Coptolabrus pustulifer* Lucas in mannigfacher Beziehung. Zunächst ist sie ganz bedeutend größer (48 mm), schlanker und gewölbter. Die breiteste Stelle der Flügeldecken liegt etwas vor der Mitte, nicht hinter derselben, wie bei *pustulifer* typ., was ihr auch ein anderes Ansehen gibt. Der Thorax ist vorn mehr gerundet erweitert, nach hinten mehr verengt, die Seitenränder schwächer abgesetzt, namentlich an den Schultern, wo derselbe beim typischen *pustulifer* bedeutend erweitert ist. Ein Hauptunterschied liegt ferner darin, daß *pustulifer guerryi* keine ausgezogenen Flügeldeckenspitzen (Mucro) besitzt, wie *pustulifer* forma typica. Die Skulptur der Flügeldecken ist ebenfalls verschieden. Der Grund derselben ist viel feiner runzelig punktiert, weniger rauh, so daß sich die großen, glasperlenartigen primären Tuberkel schärfer abheben, ganz besonders aber auch die sekundären Tuberkelreihen, deren einzelne runde Körner etwas größer und weniger nah zusammengerückt sind. Unter meinen ca.

20 typischen *pustulifer* zeigt kein einziges Exemplar so scharf hervortretende sekundäre Körnerreihen.

Endlich ist auch die Färbung eine ganz andere, als beim typischen *Copt. pustulifer* vom Wa Shan. Der letztere besitzt dunkel bläulich grüne, oft mehr grünliche Flügeldecken und bräunlichen, je nachdem man den Käfer hält, mehr rotviolett schimmernden Thorax, in der Gegend vom Omei Shan aber oft intensiver blaue oder grüne Flügeldecken und lebhafter rotvioletten Thorax (*var. borni* Meyer-Darcis). *Copt. pustulifer guerryi* hat kohlschwarze Flügeldecken mit bläulich schimmernden Schultern und dazu dunkel marineblauen (nicht violetten) Thorax.

Fundort: Yu-Nan-Sen in der südchinesischen Provinz Yunnan. Unter einer Coleopterensendung, welche Herr P. Guerry in Roanne aus dieser von Europäern wenig besuchten und entomologisch jedenfalls noch nicht erforschten Gegend erhielt, befanden sich zwei Exemplare dieses prächtigen Käfers, wovon das eine in meinen Besitz übergegangen ist." —

Nachdem Maindron 1906 den *rectiperlatus* beschrieben hatte, war Born zunächst der Meinung, daß dieser mit *guerryi* identisch sei. Er äußerte sich hierüber (1909) wie folgt: „Im Bull. de la Soc. Ent. de France 1906 No. 17 beschrieb Maindron seinen *Copt. pustulifer rectiperlatus* aus Yunnan. Dies ist nichts anderes als der von mir schon in der Insektenbörse 1903 beschriebene *pustulifer guerryi* Born. Seine Beschreibung stimmt ja genau mit der meinigen überein. Ich habe seither von Herrn Guerry ein zweites total tiefschwarzes Exemplar erhalten, das sonst in allen Teilen mit dem ersten, beschriebenen übereinstimmt." —

Bald darauf kam Born zu der Überzeugung, daß *rectiperlatus* und *guerryi* doch zwei verschiedene Formen darstellen. Und zwar stellte er (1910) folgende Unterschiede zwischen *rectiperlatus* und *guerryi* fest:

„Bei dieser Form, welche sich von *rectiperlatus* hauptsächlich durch bedeutend größere Gestalt (40—48 mm) unterscheidet, fällt auch sofort die noch mehr gestreckte, noch mehr parallelseitige Körperform ins Auge. Bei beiden, *rectiperlatus* und noch mehr bei *guerryi*, sind die Flügeldecken mehr elliptisch als birnförmig, wie bei *pustulifer*. Mucrones sehr klein, wie bei *rectiperlatus*.

Die Skulptur ist kräftiger als bei *rectiperlatus*; die primären Tuberkel sind ebenso groß wie bei *pustulifer*, ebensoweit auseinandergerückt und in jeder Reihe 1—2 dieser groß aufgeschwollenen

Perlen weniger. Dagegen sind wie bei *rectiperlatus* die sekundären Tuberkel geradlinig geordnet und die tertiären Körnerreihen unterdrückt.

Der Thorax ist vorn breiter gerundet erweitert als bei *rectiperlatus*, welch letzterer durchschnittlich ebenso schmalen Halsschild besitzt wie *pustulifer*.

Von meinen beiden *guerryi*, welche mir zu Gesicht gekommen sind, ist der eine total schwarz, der andere hat blauschwarze Flügeldecken und dunkel marineblauen Thorax.

Diese beiden Exemplare stammen aus Yun-nan-Sen, ebenfalls in der Provinz Yun-nan. Offenbar muß *rectiperlatus* aus einer anderen Gegend derselben Provinz stammen, denn er bildet vollständig den Übergang von *pustulifer* zu *guerryi*, welch letzterer sicher nichts anderes ist, als Lokalrasse des ersteren. Ich war in der letzten Zeit geneigt, *guerryi* als eigene Art zu betrachten. Die mir vorliegenden *rectiperlatus*, die nun auch in meiner Sammlung vertreten sind, zeigen mir aber klar, daß dem nicht so ist, denn sie bilden in Gestalt, Skulptur und Farbe die Zwischenstufe zwischen *pustulifer* und *guerryi*.

Als sicherer Beweis, daß *guerryi* und *rectiperlatus* nicht aus derselben Gegend Yünnans stammen, gilt mir auch der Umstand, daß Guerry von einem Sammler mit *Copt. guerryi* auch *cyaneofemoratus* erhielt, allerdings nicht aus derselben Lokalität, während Freund Meyer mit *rectiperlatus* die zweitfolgende Form bekam.

Die Provinz Yün-nan ist eben sehr groß und es gibt dort eine Reihe von französichen Missionsstationen in den verschiedensten Teilen derselben.“ —

Später (S. E. 1916) kam dann Born nochmals auf die Stellung des *guerryi* und der übrigen bekannten *pustulifer*-Rassen, zu welchen er inzwischen noch den *pratti* hinzugefügt hatte, zurück und äußerte sich wie folgt:

„Im XXV. Jahrgang der Soc. entom. (1910) veröffentlichte ich einen Aufsatz über einige *Coptolabrus*-Formen, namentlich über solche aus der südchinesischen Provinz Yünnan. Seither hat Herr P. Guerry in Roanne mehrere Sendungen von *Carabus* aus jener Gegend erhalten, in schönen Suiten, die er mir teilweise zur Durchsicht, verschiedenes davon auch für meine Sammlung, einsandte. Dieses prächtige Material veranlaßt mich zu nachstehenden Berichtigungen und Ergänzungen des oben erwähnten Aufsatzes:

Copt. pustulifer guerryi Born. Von dieser größten südchinesischen

Coptolabrus-Form hatte ich nun reicheres Material vor Augen und besitze selbst eine Suite von 12 Stück. Der Käfer ist bedeutend variabler in jeder Beziehung, als ich mir vorstellte, in Größe, Skulptur und Färbung, und ich kann gleich bemerken, daß *pustulifer rectiperlatus* MAINDRON, wie ich von Anfang glaubte und nachher bei Erhalt einiger Exemplare dieser Form wieder bezweifelte, doch nur eine individuelle Aberration meines *pustulifer guerryi* ist. Alle *pustulifer* der Provinz Yünnan gehören unstreitig der *guerryi*-Rasse an und wir haben demnach bis jetzt also 3 verschiedene geographische Rassen des *Copt. pustulifer*, nämlich den echten *pustulifer* LUCAS aus Thibet (Mou Pin), *pustulifer pratti* BORN[1]) aus Zentralchina (Wa-Shan und Omei-Shan) und *pustulifer guerryi* BORN aus Yünnan.

Der Unterschiede zwischen der Yünnan-Rasse und dem in den Sammlungen viel verbreiteten *pustulifer pratti* sind mehrere:

Zunächst ist die Körperform von *guerryi* mehr rein elliptisch, bei *pratti* aber mehr birnförmig, indem hier die breiteste Stelle der Flügeldecken hinter der Mitte verschoben ist. Der Thorax ist bei beiden Rassen ungefähr gleich variabel, bald breiter, bald schmäler, in einzelnen Exemplaren etwas mehr parallelseitig, bei anderen mehr breit nach vorn gerundet erweitert. Der Rand der Flügeldecken ist bei *guerryi* an den Seiten weniger breit abgesetzt als bei *pratti* und Mucrones siud bei ersterem nicht vorhanden, bei letzterem aber deutlich ausgezogen. Die Skulptur ist ebenfalls verschieden. Die primären Tuberkel sind bei *guerryi* wie bei *pustulifer nom.* kleiner, dichter gedrängt und zahlreicher, als bei *pratti.* Die sekundären, bedeutend kleineren Tuberkel, welche bei *pratti* den großen primären Perlen stark bogenförmig ausweichen (bei *pustulifer nom.* etwas weniger deutlich), sind bei *guerryi* geradlinig geordnet, weshalb auch MAINDRON, welcher die Yünnan-Form nach mir noch einmal beschrieben hat, dieselbe *rectiperlatus* getauft hat. Die tertiären Körner, bei *pratti* und *pustulifer nom.* fast so kräftig als die sekundären ausgebildet, sind bei *guerryi* gar nicht oder nur hier und da als ganz kleine Körnchen vorhanden. Der Grund der Flügeldecken erscheint deshalb bei *guerryi* viel glatter als bei *pratti* und *pustulifer nom.*

guerryi ist nach meinem Material in der Größe noch variabler als *pratti.* Meine kleinsten *pratti* messen 35 mm, meine größten

---

1) Vgl. bei *pustulifer*, S. 357.

45 mm, die kleinsten *guerryi* 32 mm, die größten 48 mm. Ich glaube nicht, daß *pratti* diese Länge erreicht.

guerryi ist durchwegs düsterer gefärbt als *pratti*, welcher ja meistens recht intensive Färbung aufweist, besonders die Varietäten *borni* MEYER-DARCIS und *mirificus* KR. Unter meinen *guerryi* und denjenigen, welche ich sah, gibt es total kohlschwarze Exemplare, solche mit schwarzen Flügeldecken und dazu marineblauem, dunkel violettem und dunkel schwarzgrünem Halsschild, andere mit dunkel schwarzgrünen Flügeldecken und dazu dunkel marineblauem oder dunkel violettem oder schwarzem Thorax. Der Rand der Flügeldecken schimmert meist etwas heller bläulich oder grünlich. *guerryi* ist also punkto Färbung ebenso variabel, wenn auch durchwegs düsterer als der intensivere *pratti*. Alle *guerryi* stammen, so viel ich weiß, aus Yünansen." —

Ich besitze nur 1 ♂ des *guerryi* aus der Umgebung von Yünansen, welches ich der Freundlichkeit des Herrn GUERRY aus Roanne verdanke, und vermag daher zu der Frage, ob *guerryi* BORN und *rectiperlatus* MAINDRON gleich sind, oder doch vielleicht zwei verschiedenen Lokalrassen, wie BORN selbst zuvor annahm, entsprechen, auf Grund eigener Anschauung nicht Stellung zu nehmen. Bemerken möchte ich nur, daß der gerade Verlauf der sekundären Tuberkelreihen keine konstante Eigenschaft des *guerryi* zu sein scheint. Denn bei meinem Exemplar verlaufen diese, wie Fig. 11, Taf. 9 zeigt, zum Teil ebenso geschlängelt wie bei dem typischen *pustulifer*. Dagegen ist auch bei meinem Exemplar der Mucro auffallend kurz. Die abdominalen Chätoporen fehlen bei diesem Exemplar, ebenso die Randborsten des Halsschildes. —

Coptolabrus gemmifer FAIRMAIRE.

Syn.: *Eucoptolabrus* (SEM.) *gemmifer* FAIRM.

1. L. FAIRMAIRE, Copt. gemmifer, in: Ann. Soc. entomol. Belgique, Vol. 31, 1887, p. 91.
2. A. SEMENOW, Symbolae ad cognit. etc., in: Hor. Soc. entomol. Ross., Vol. 31, 1897, p. 337.
3. G. MEYER-DARCIS, Beiträge zur Kenntnis der Gattung Coptolabrus SOL., in: Mitt. Schweiz. entomol. Ges., Vol. 10, Heft 9, p. 408, tab. fig. 6.
4. P. BORN, Über einige Coptolabrus, in: Soc. entomol., Vol. 25, 1910, p. 73.
5. — —, Weitere Beiträge zur Kenntnis der südchinesischen Coptolabrus, ibid., Vol. 31, 1916, p. 12.

Die Beschreibung Fairmaire's (1) lautet:

„*Coptolabrus gemmifer* Fairm. *Long. 30 mill. — Oblongus, sat fortiter convexus, capite prothoraceque cyaneis opacis, hoc margine laterali paulo incrassato nigro, nitido, elytris nigris, parum nitidis, anguste et leviter coeruleo-marginatis; capite sat angusto, rugoso-punctato, antice oblongo biimpresso, ore, palpis, antennarumque articulis 4 primis nigris nitidis, ceteris brunneis, ferrugineo-pubescentibus; prothorace transverso, lateribus utrinque sat fortiter rotundatis, postice sinuatis, margine postico late leviter bisinuato, angulis posticis parum productis, dorso dense punctato-ruguloso, margine laterali leviter crenato; scutello lato, medio impresso, elytris oblongo-ovatis, postice sat convexis, apice obtusis, dorso utrinque tuberculis triseriatis oblongis, nitidis, inter has series et ad suturam tuberculis seriatis paulo minoribus, intervallis irregulariter granosis, parte marginali et apice rugosis; subtus obscure cyaneus, parum nitidus; ♂ palpis maxillaribus articulo ultimo apice obtuse angulato, tarsis anticis haud latioribus. — Yunnan.*

Cet insecte intéressant se rapproche du *C. elysii* pour la forme et la sculpture des élytres dont l'extrémité est obtuse; si elle était acuminée, notre insecte serait bien placé entre les *C. pustulifer* et *lafossei.* Les tubercules des élytres rappellent ceux du *C. pustulifer*, mais ils sont plus petits et plus nombreux." —

Semenow (2) brachte nur einen ganz kurzen Auszug dieser Beschreibung.

P. Born (4) schrieb über den *gemmifer* (1910): „Unter der Sendung von Freund Meyer befand sich auch ein Cotyp des Fairmaire'schen *gemmifer*, der noch jetzt die von Fairmaire's Hand geschriebene Etikette trägt: „*Copt. gemmifer* Fairm." und zwei gedruckte Yünnan. R. P. Delavay" und „Ex Musaeo L. Fairmaire 1896."

Dieser echte *Copt. gemmifer* ähnelt im Habitus am meisten dem *rectiperlatus*, ist aber etwas kleiner (32 mm) und gedrungener. Der Halsschild ist verhältnismäßig schmäler und nach hinten mehr verengt. Total anders ist die Skulptur der Flügeldecken. Die primären Tuberkel sind etwas kleiner und dafür zahlreicher als bei *rectiperlatus*, die sekundären sehr viel kleiner als die primären, etwa wie bei *rectiperlatus*, die tertiären aber, die bei letzterem total unterdrückt, sind, ebenfalls als kräftige Tuberkelreihen ausgebildet, wenn auch bedeutend kleiner als die sekundären, so daß also sämtliche Intervalle, primäre, sekundäre und tertiäre, als geradlinig geordnete, nur verschieden kräftige Tuberkelreihen dastehen. Diese Tuberkel sind aber so weit auseinandergehalten, daß rings darum herum der grobrunzlige Grund zum Vorschein kommt. Die Färbung ist ungefähr wie bei den meisten *rectiperlatus*. Die Flügeldecken dunkel blaugrün schimmernd, die Seiten und Schultern etwas heller, der Thorax ziemlich intensiv blauviolett.

Das Tier macht vollständig den Eindruck einer eigenen, von den vorher erwähnten *pustulifer*-Formen (*rectiperlatus* und *guerryi*) verschiedenen Art." —

In dem zweiten Artikel (5) weist BORN auf die Unterschiede zwischen dem typischen *gemmifer* und dem von ihm beschriebenen *gemmifer yunnanus* (siehe diesen!) hin.

MEYER-DARCIS hat an der angeführten Stelle auch eine Abbildung des *gemmifer* gebracht, welche jedoch wissenschaftlichen Ansprüchen nicht genügt.

Nach Mitteilung von Herrn BANG-HAAS, welcher mit der MEYER-DARCIS'schen Sammlung auch das erwähnte Exemplar des *gemmifer* erworben hatte, ist dieses in den Besitz des Herrn BASILEWSKI in Moskau übergegangen. —

Coptolabrus gemmifer subsp. yunnanus P. BORN.

(Taf. 11, Fig. 8.)

1. P. BORN, Über einige Coptolabrus, in: Soc. entomol., Vol. 25, 1910, p. 73.
2. — —, Weitere Beiträge zur Kenntnis der südchinesischen Coptolabrus, ibid., Vol. 31, 1916, p. 12.

Die Beschreibung BORN's lautet:

„Unter der MEYER'schen Sendung befanden sich 5 Stück dieser neuen, vom typischen *gemmifer* deutlich unterscheidbaren Rasse.

Sie unterscheiden sich von letzterem in erster Linie durch bedeutendere Größe, etwas längeren, nach hinten weniger verengten Thorax und durch dichtere Skulptur der Flügeldecken. Die primären Tuberkel sind gleich groß, wie beim typischen *gemmifer*, die sekundären ebenfalls, aber die tertiären viel größer, fast oder oft ganz so groß als die sekundären, so daß alle diese Tuberkel den ganzen Grund der Flügeldecken vollständig einnehmen. Alle 5 mir vorliegenden Exemplare stimmen darin vollständig überein, die Skulptur wird dadurch fast so verworren wie bei der nächstfolgenden Art, bei welcher diese Tuberkel nur ungeordneter durcheinander liegen, während sie hier immerhin noch als Reihen erkennbar sind.

Endlich ist die Färbung auch noch von derjenigen des typischen *gemmifer* verschieden. Es ist die düsterste Form der ganzen Gruppe. Drei von den erhaltenen Stücken sind total tief schwarz, während 2 ganz dunkel blauschwarzen Thorax und blaugrünlich schimmernden Rand der schwarzen Flügeldecken zeigen.

Fundort: Yunnan, ohne nähere Angabe.“ —

Später (1916) äußerte sich Born über den *yunnanus* wie folgt:

„In dem anfangs erwähnten Aufsatze (1910) beschrieb ich meinen *Coptolabrus gemmifer yunnanus*, der sich von *gemmifer nom.* hauptsächlich durch dichtere und gröbere Skulptur der Flügeldecken unterscheidet, indem die tertiären und sekundären Körner gleich stark ausgebildet sind und den Grund ganz bedecken, während bei *gemmifer nom.* die tertiären nur schwach ausgebildet sind. Das Material, das ich von Herrn Guerry erhielt, zeigt uns, daß dies nur eine individuelle Erscheinung, und daß *yunnanus* also nur eine bloße Aberration von *gemmifer* ist.

Copt. gemmifer ist ein total anderes Tier als *pustulifer* und ist wahrscheinlich die seltenste *Coptolabrus*-Art der Provinz Yünnan. Aus welcher Gegend derselben er stammt, konnte mir Herr Guerry nicht mitteilen, doch ist er von einer anderen Missionsstation eingesandt worden, als *guerryi* und *cyaneofemoratus.* Es kann auch dies der Grund sein, daß diese Art weniger bekannt ist, indem eben in jener Gegend vielleicht weniger eifrig gesammelt worden ist.

Auch *Coptolabrus gemmifer* ist eine sehr variable Art, namentlich in puncto Größe. Während unter dem Material, das ich seinerzeit von Freund Meyer-Darcis erhielt, keine größeren Exemplare vorhanden waren, als solche von 32—36 mm, besitze ich nun solche von 45 mm Länge, also so große als die größten *pratti.*

Der Käfer ist viel massiver, viel gedrungener und höher gewölbt als *pustulifer*, die primären Tuberkel sind bei weitem nicht so groß und hervorragend, sondern kleiner, dichter gedrängt und zahlreicher, was ihm allein schon ein ganz anderes Aussehen gibt. Der Halsschild ist parallelseitiger, die Seiten namentlich hinten weniger aufgebogen. In der Färbung scheint diese Art am wenigsten zu variieren. Er ist ein ganz düsterer Käfer, ganz schwarz oder höchstens mit grünlichem Schein auf den Flügeldecken und dunkel blauviolettem auf dem Thorax.“ —

Coptolabrus gemmifer subsp. cyaneofemoratus P. BORN.
(Taf. 3, Fig. 12.)

Syn.: *Copt. cyaneofemoratus* P. BORN.

1. P. BORN, Copt. cyaneo femoratus, in: Soc. entomol., Vol. 24, 1909, p. 185.
2. — —, ibid., Vol. 25, 1910, p. 57.
3. — —, Weitere Beiträge zur Kenntnis des südchinesischen Coptolabrus, ibid., Vol. 31, 1916, p. 12.

Die Beschreibung BORN's lautet:

„Flügeldecken glänzend schwarz, Kopf, Halsschild, Schultern, ganze Unterseite und Schenkel dunkel blauviolett.

Der ganze Kopf dicht runzlig punktiert, Stirnfurchen nicht sehr tief, Augen wenig hervortretend, dahinter kaum eingeschnürt. Hals verdickt. Halsschild beim ♂ viel länger als breit, beim ♀ breiter, bei einem Exemplar sogar ebenso breit als lang, immerhin sehr viel schmäler als die Flügeldecken, bei beiden Geschlechtern vorn schmäler als hinten, Vorderrand schwach abgesetzt, Vorderecken kaum hervortretend, Seitenrand schmal, aber deutlich abgesetzt, größte Breite etwas vor der Mitte, nach hinten ganz wenig ausgeschweift. Hinterecken wenig hervortretend, Basis fast geradlinig, Mittellinie seicht, Seiteneindrücke kaum angedeutet, der ganze Thorax flach und fein aber dicht punktiert. Flügeldecken lang gestreckt, beim ♂ fast zylindrisch, beim ♀ etwas flacher und breiter. Schultern schwach hervortretend, besonders beim ♂, Seitenrand schmal und fein, Spitze kaum ausgezogen. Größte Breite in der Mitte. Skulptur dichter und verworrener, als bei allen mir bekannten *Coptolabrus*-Arten, aber namentlich für das kleine Tier sehr kräftig. Die primären Tuberkel sehr groß, hoch gewölbt, tropfenförmig oder mehr oval, die sekundären nicht sehr viel kleiner, aber runder, die tertiären auf der Scheibe den sekundären kaum nachstehend, verhältnismäßig groß und nur an den Seiten kleiner. Stellenweise sind sogar grobe runde quaternäre Körner erkennbar, die sich namentlich in die primären Gruben drängen, so daß letztere kleiner erscheinen. Die ganze Skulptur ist so dicht, daß der Grund der Flügeldecken nur stellenweise etwas sichtbar ist, da die Tuberkel alle dicht aneinanderrücken. Nur bei einem ♀ sind die tertiären kleiner, so daß der grobgerunzelte Grund mehr sichtbar ist. Bei den anderen Exemplaren sieht die Skulptur eher aus wie bei *Procerus gigas*, nur daß die großen primären Tuberkel mehr hervortreten.

Vordertarsen des ♂ nicht erweitert, also wie bei den sehr viel größeren geographischen Nachbarn *pustulifer* und *gemmifer*, welche Semenow aus diesem Grunde als subgenus *Eucoptolabrus* von *Coptolabrus* abgetrennt hat.

Länge 30—32 mm. Fundort der ganz südlichste Teil der südchinesischen Provinz Yunnan.

4 Exemplare (2 ♂, 2 ♀) von Herrn P. Guerry zur Einsicht erhalten, wovon 2 Stück in meine Sammlung übergegangen sind.“ —

Im folgenden Jahre schrieb Born (2) über den *cyaneofemoratus*:

„Es ist dies die kleinste Form dieser Gruppe (30—32 mm). Sie fällt auf den ersten Blick durch ihren ganz unverhältnismäßig schmalen Thorax auf, ebenso durch ihre dichtgedrängte verworrene Skulptur, worin sie *gemmifer yunnanus* noch übertrifft. Der Thorax ist bei allen Exemplaren, die ich in Händen hatte, viel intensiver blau als bei *yunnanus* und die Flügeldecken, was bei keiner anderen Form dieser Gruppe sichtlich, in gut gereinigtem Zustande, mehr braunschwarz, als bläulich oder grünlich oder tiefschwarz. Das ganze Tier ist viel schlanker, zylindrischer gebaut, als alle vorher erwähnten Formen (*rectiperlatus guerryi*, *gemmifer*, *yunnanus*).

Fundort: Der äußerste Süden der Provinz Yunnan.

Bei allen diesen bisher erwähnten *Coptolabrus* aus Yunnan zeichnen sich die ♂ durch nicht erweiterte Vordertarsen aus. Es scheint dies doch auf eine natürliche Verwandtschaftsgruppe hinzuweisen.“ —

Schließlich kam Born (1916) auf Grund der Untersuchung noch reicheren Materials zu der Überzeugung, daß auch *cyaneofemoratus* nur eine besondere Form des *gemmifer* Fairm. darstelle:

„Nach dem jetzt erhaltenen reicheren Material macht mir diese Form den Eindruck einer subspecies der vorigen (*gemmifer* Fairm.). Es ist wahrscheinlich nichts anderes, als eine kleine Gebirgsrasse des *gemmifer*. Der Käfer, von dem ich nun eine Suite von 11 Stück besitze, stammt aus Yun-Nan-Fou. In der Größe variiert *cyaneofemoratus* sehr wenig; die kleinsten Exemplare maßen 29 mm, die größten, die ich gesehen habe, 30 mm, immerhin noch etwas kleiner als die kleinsten *gemmifer*. Mehr veränderlich ist dagegen die Skulptur der Flügeldecken. Während dieselbe bei einzelnen Exemplaren so verworren ist, daß man kaum noch die primären Tuberkel erkennt, finden sich als Extreme solche Stücke, bei denen tertiäre, sekundäre und primäre Tuberkel alle geradlinig geordnet sind und bei denen die primären nur als etwas kräftigere Perlen deutlicher hervortreten. Solche Stücke nähern sich dem *gemmifer* ungemein. Sie scheinen nur ganz kleine, aus anderer (gebirgiger?) Gegend stammende Exemplare dieser Art zu sein. Die Färbung ist aber variabler und lebhafter als bei *gemmifer.* Neben ganz schwarzen Exemplaren habe ich solche mit ziemlich lebhaft grünlich-blau oder bräunlich schimmernden Flügeldecken und intensiv violettem Thorax. Die Beine sind lebhafter blau schimmernd als bei den anderen *Coptolabrus*-Arten dieses Gebietes." —

Ich besitze nur ein ♂♀ dieser merkwürdigen Art, welches ich Herrn GUERRY verdanke. Beide stimmen hinsichtlich des Körperbaues und der Struktur der Flügeldecken völlig mit der BORN'schen Beschreibung überein. Beide haben tief glänzend schwarze Flügeldecken, das ♂ fast schwarzen, matten, kaum violett schimmernden Thorax. Etwas deutlicher violett sind die Epipleuren und Episternen des Prothorax, letztere mäßig dicht und tief punktiert. Die Bauchseiten kaum bläulich schimmernd, die Beine meiner Stücke sind ganz schwarz, auch die Unterseite der Oberschenkel. Das ♀ hat ziemlich dunkel rötlich-violettes, nur an den Rändern heller violettes Halsschild, die Epipleuren und Episternen des Prothorax sowie das Sternum sind blauviolett, auch der Bauch zeigt leicht blauvioletten Schimmer, in ganz geringem Grade auch die Oberschenkel. Die abdominalen Chätoporen fehlen bei meinen beiden Exemplaren, ebenso die Randborsten bzw. Poren des Halsschildes. Die schwarze Seitenrandleiste ist bei beiden Exemplaren in der hinteren Hälfte deutlich gekerbt. —

Coptolabrus mesites FAIRMAIRE.

Descript. des Coléoptères nouv. de la Malaisie, de l'Inde et de la Chine, in: Notes Leyden Mus., Vol. 19, 1897, No. 3 u. 4, July and Octob., published Dec. 30th 1897, p. 210.

Die Beschreibung FAIRMAIRE's lautet:

Carab. (*Coptolabrus*) *mesites* FRM.

„Long. 33 mill. — Le Carabe ressemble beaucoup au *pustulifer* pour la forme, la coloration et un peu pour la sculpture; mais il est assez notablement plus petit, les impressions entre les antennes sont plus profondes, le corselet est plus court, plus large, les côtés sont plus arrondis en avant, moins relevés en arrière, la sculpture est formée de strioles transversales plus distinctes; les élytres ont la même forme, paraissent un peu plus convexes, sont d'un brun noir mat, sans teinte bleuâtre, les tubercules sont plus petits, plus courts, un peu plus nombreux, moins brillants, les granulations des intervalles sont au contraire plus grosses, au lignes droites, non ondulées, leurs intervalles ont des granulations petites, mais plus distinctes et enfin l'extrémité des élytres forme une pointe très courte et non deux saillies aigues et divergentes. Cette sculpture des élytres se rapproche beaucoup de celle du *Copt. gemmifer* de Yunnan; mais ce dernier a le corselet plus large, couvert de fines granulations, les élytres sont plus larges, moins attenuées en arrière, leur extrémité est encore moins pointue, les tubercules sont presque les mêmes, mais plus petits et un peu plus brillants. —

Hab. Séao-lou-lou-Cha, Thibet (Mgr. Excoffier).

Je dois la communication de ces deux[1]) insectes intéressants à l'obligeance de notre collègue Mr. R. Oberthür."—

Aus dieser Beschreibung, welche keinerlei Angaben über das Geschlecht und über die Beschaffenheit der Tarsen usw. enthält, läßt sich nicht entnehmen, ob es sich um eine zur *pustulifer*-Gruppe gehörige Art handelt. Von einer Aufnahme in die analytische Bestimmungstabelle mußte daher abgesehen werden. —

VII. Nachtrag.

Kurz vor dem Abschluß der Korrektur dieser Abhandlung traf die entomologische Ausbeute des Herrn Walther Stötzner von seiner in den Jahren 1913—1917 in China unternommenen Forschungsreise ein. Herr Stötzner hatte die große Freundlichkeit mir das *Coptolabrus*-Material dieser Ausbeute zur Bearbeitung zur Verfügung zu stellen, wofür ich ihm um so dankbarer bin, als dasselbe unter anderem auch weitere Exemplare des bei Peking vorkommenden *smaragdinus subsp. arachnopus* enthielt. Gleichzeitig sandte mir Herr Hofrat Prof. Dr. Heller eine neue, zur *formosus*-Gruppe gehörige *Coptolabrus*-Form, welche das Museum zu Dresden aus der Stötzner'schen Ausbeute erworben hat, und wohl ebenfalls mit zu den wichtigsten Entdeckungen auf dem Gebiet der *Coptolabrus*-Forschung der letzten Zeit gerechnet werden kann. Ich bin Herrn Prof. Dr. Heller daher zu ganz besonderem Dank verbunden, daß er mir Gelegenheit gegeben hat, diese Art noch zu beschreiben und in die vorliegende Abhandlung aufzunehmen. Die Beschreibung lautet:

---

1) Bezieht sich auf eine zweite an gleicher Stelle beschriebene Art.

Coptolabrus stoetzneri n. sp.

Sat gracilis, prothorace fere rotundato-dilatato, subtiliter ruguloso-punctato, coleopteris obscure cyaneo-viridibus, fortiter convexis, ellipticis, brevissime mucronatis, tuberculis tertiariis praecipue in ♀ valde evolutis, series manifestas undulatas efficientibus.

Diese schöne Art hat in ihrer ganzen Gestalt und in der Struktur des Halsschildes und der Flügeldecken die größte Ähnlichkeit mit *Coptolabrus margaritophorus.* Kopf und Halsschild schwarz, kaum glänzend. Kopf wie bei genannter Art, nur die Stirnfurchen nach hinten breiter und seichter, Endglied der Kiefer- und Lippentaster etwas kleiner als bei *margaritophorus,* die schrägen Furchen beiderseits der Kehllinie wesentlich kräftiger. *Prothorax* fein, aber doch kräftiger als bei diesem netzförmig runzelig-punktiert, auch die Randleisten kräftiger. Marginalgrübchen nur in der Mitte vorhanden, ohne Borsten. Der Zilienbesatz des Vorder- und Hinterrandes auch bei dieser Art auffallend lang. Flügeldecken elliptisch, ganz wie bei *margaritophorus* geformt, auch die Tuberkel im ganzen von gleicher Bildung, nur die sekundären bedeutend kräftiger, so daß zwischen ihnen und den primären weniger Raum bleibt. Die tertiären Tuberkel namentlich nach innen und in der Mitte zusammenhängende, geschlängelte Reihen bildend, nach dem Rande zu die tertiären Tuberkel spärlicher. Grund der Flügeldecken wie bei *margaritophorus,* Mucro kürzer, nach abwärts geneigt, nur bei seitlicher Betrachtung zu erkennen. Färbung der Flügeldecken schön dunkel-blaugrün, bei Lichteinfall von vorn und oben fast schwarz erscheinend, nach außen heller, namentlich der schmale Limbus hell-blaugrün. Unterseite schwarz, Episternen und Epipleuren kaum dunkelblau schimmernd, ebenso die Seiten des Bauches. Episternen kräftiger punktiert als bei *margaritophorus,* Abdominalporen regelmäßig. Beine schwarz, kräftiger als bei genannter Art, Tarsen der Hinterbeine kürzer als die Schienen, Verbreiterung der Vordertarsen beim ♂ geringer. Alles andere wie bei genannter Art.

♂ Länge 32, Breite 12 mm.

1 ♂ von dem Forschungsreisenden Herrn WALTHER STÖTZNER nach dem Fundortszettel in den westlich von Peking gelegenen Bergen gesammelt.

Das einzige Stück befindet sich im Museum zu Dresden. — Wenn die Fundortsangabe zuträfe, so würde diese Art ein ganz neues Licht auf die geographische Verbreitung der *formosus*-Gruppe werfen. Diese würde dann nicht ein besonderes, in Süd-Kansu gelegenes Entwicklungszentrum darstellen, sondern bereits viel weiter im Norden sich von der *smaragdinus*-Gruppe abgezweigt haben. Es besteht für mich aber kein Zweifel darüber, daß hier ein Irrtum in der Bezettelung unterlaufen ist, zumal Herr Stötzner auch in Szetschuan, also nahe der Heimat der *formosus*-Gruppe gesammelt hat und Herr Prof. Heller selbst es für möglich hält, daß bei der Bezettelung des Tieres eine Verwechselung stattgefunden hat. Man darf daher wohl mit Bestimmtheit annehmen, daß auch *stoetzneri* in Szetschuan gesammelt wurde. —

Die von Herrn Stötzner bei Peking gesammelten *arachnopus* (2 ♂, 5 ♀) zeigen, daß auch diese Form offenbar eine sehr starke Variationsbreite hinsichtlich der Entwicklung der Beine besitzt. Nur eines der beiden ♂♂ hat ähnlich lange und schlanke Beine, wie die beiden meiner Beschreibung zugrundeliegenden Exemplare, während die Beine des anderen ♂ fast die gleichen Längenverhältnisse zeigen wie bei einem *major* Kraatz. Dagegen scheint der kleinere Thorax konstanter zu sein, denn er findet sich bei allen 7 Stücken und ist bei den beiden ♂♂ und 2 ♀♀ besonders ausgeprägt. Ebenso konstant ist die Entwicklung der tertiären Tuberkelreihen, welche bei den 5 ♀♀ ebenfalls sehr deutlich ist und bei 1 ♀ ganz auffallend stark erscheint. 2 ♀♀ entsprechen in ihrer Färbung der *var. obscurior.* —

Ferner befinden sich unter der Ausbeute 20 *antaeus* und 24 *pustulifer.* Die *antaeus* wurden im Südwesten von Kansu, bei Nan-nganfu, hart an der Grenze von Kwantung, also auch nahe dem ersten Fundort des *antaeus* gefunden. Bei einigen Stücken setzt sich die rotgoldene Färbung des Halsschildrandes weiter auf den Hinterrand fort, hier in einen schmalen Saum übergehend. Sonst unterscheiden sie sich durch nichts von dem typischen *antaeus*, insbesondere auch nicht hinsichtlich der Größe und kein einziges Stück hat ein so scharfwinkeliges Halsschild wie *angulicollis*, was mich von neuem in der Ansicht bestärkt, daß *antaeus* eine besondere größere Rasse des *angulicollis* darstellt.

Die *pustulifer* stammen größtenteils vom Wa-schan, einige Stücke von Hannien-sze, ebenfalls im Westen von Szetschuan. Sie zeigen große Mannigfaltigkeit namentlich hinsichtlich der Größe und der Entwickelung der Tuberkel, entsprechen aber im wesentlichen alle dem typischen *pustulifer* Lucas, nur bei einem kleinen Exemplar, welches in meinen Besitz übergegangen ist, sind die primären Tuberkel großenteils auffallend klein und die Reihen der sekundären weniger geschlängelt. 2 ♂♂ haben die Färbung der *var. borni.* —

VIII. Erklärung der Abbildungen.

Sämtliche Figuren sind, sofern nicht andere Angaben beigefügt sind, nach Exemplaren meiner eigenen Sammlung hergestellt. Bei Messungen ist stets die perspektivische Verkürzung zu berücksichtigen. Zum Studium bediene man sich einer Linse von 10—15 cm Brennweite. Das Bild muß stets senkrecht zum Auge gehalten werden.

Tafel 1.

Fig. 1. Vorderer Abschnitt des Kopfes von *Acoptolabrus gehini* FRM. Die Taster wurden der größeren Übersichtlichkeit wegen nicht eingezeichnet. Am rechten Oberkiefer sieht man den kräftigen zweizinkigen Zahn, dessen obere Zinke stärker ist als die untere. Der Zahn des linken Oberkiefers ist dagegen verkümmert, nur die entwickelte obere Zinke überragt etwas den Innenrand des Oberkiefers. Sehr deutlich erkennt man die löffelförmig gestaltete äußere Lade der beiden Unterkiefer.

Fig. 2. Linker Unterkiefer von *Coptolabrus coelestis subsp. lungtschuanensis* G. H. mit dem löffelförmig gestalteten Endglied der äußeren Lade.

Fig. 3. Die beiden Oberkiefer von *Coptolabrus elysii subsp. connectens* G. H. Diese Form der Zähne entspricht der Gestaltung, wie sie in der Regel bei allen *Coptolabrus*-Arten angetroffen wird. Beide Zähne sind kräftig entwickelt, jedoch der linke stärker als der rechte.

Fig. 4. Die beiden Oberkiefer von *Coptolabrus coelestis subsp. lungtschuanensis* G. H. An beiden Kiefern ist die obere Zinke des Zahnes kaum angedeutet, so daß sie von der Vorderecke der zur Aufnahme der Oberlippe dienenden Grube völlig verdeckt wird. (Individuelle Abweichung.)

Fig. 5. Unterlippe von *Damaster oxuroides* SCHAUM (*pandurus* BATES).

Fig. 6. Unterlippe von *Coptolabrus jankowskii* OBERTH. u. KR. Die Außenseiten sind stärker bogenförmig als bei den übrigen *Coptolabrus*.

Fig. 7. Unterlippe von *Coptolabrus elysii* THOMS. *subsp. connectens* G. H.

Fig. 8. Lippentaster von *Coptolabrus jankowskii* OBERTH. u. KR. ♂. Das Endglied ist nur unbedeutend schwächer entwickelt als bei *fruhstorferi*.

Fig. 9. Lippentaster von *Coptolabrus fruhstorferi* ROESCHKE. ♂.

Fig. 10. Lippentaster von *Coptolabrus branickii* TACZ.? ♂.

Fig. 11. Lippentaster von *Coptolabrus oudoti* G. H. ♂.

Fig. 12. Lippentaster von *Coptolabrus augustus subsp. ignigena* G. H.

Tafel 2 (1,04 : 1).

Fig. 1. *Damaster blaptoides* KOLLAR (*forma goliath* MOR.). ♀. Von den etwas stärker entwickelten Körnerreihen ist bei Lupenbetrachtung von der Mitte an nach rückwärts auf der linken Flügeldecke besonders die innerste (1) und eine kurze Strecke der mittleren (2) schwach zu erkennen. Die Proportionen von Kopf und Halsschild kommen infolge der perspektivischen Verkürzung nicht voll zum Ausdruck. NAGASAKI.

Fig. 2. *Damaster blaptoides* KOLLAR *var. multiseriatus* G. H. Typ. Die sämtlichen Körnchenreihen der Flügeldecken verlaufen völlig regelmäßig. Als Herkunft ist nur Japan angegeben.

Fig. 3. *Damaster oxuroides* SCHAUM. ♀. Unterscheidet sich von *blaptoides* und *lewisii* sehr auffällig durch das kürzere Halsschild und den kürzeren Mucro. Exemplar aus dem Britischen Museum (jetzt i. c. m.) ohne nähere Fundortsangabe.

Fig. 4. *Damaster oxuroides* SCHAUM. ♂.

Fig. 5. *Damaster rugipennis* MOTSCH. ♂. Die leicht verbreiterten Vordertarsen sind deutlich zu erkennen.

Fig. 6. *Damaster rugipennis* MOTSCH. ♀. Der metallische Glanz des Halsschildes kommt sowohl beim ♂ (Fig. 5) als auch beim ♀ sehr deutlich zum Ausdruck.

Fig. 7. *Coptolabrus coelestis subsp. langurius* ROESCHKE. ♂-Typ. Von *lafossei* durch die schlanke Gestalt, den schmalen Prothorax und die außerordentlich langen Fühler und Beine verschieden. — Ou-hou auf der Insel Tschusan. — In der Sammlung des Herrn Dr. H. ROESCHKE in Berlin.

Tafel 3 (1,35 : 1).

Fig. 1. *Acoptolabrus schrenckii* MOTSCH. ♀. Bei Lupenvergrößerung lassen sich in den ersten primären Reihen beider Flügeldecken deutlich die die primären Tuberkel verbindenden feinen, die Scheingruben durchsetzenden Costulae erkennen; ebenso sieht man namentlich an den in der Mitte gelegenen primären Tuberkeln deren Aufbau aus einem Rippenstück mit angelagerten und mit ihm verschmolzenen sekundären Tuberkeln. Sehr deutlich ist auch die Einschnürung des Prothorax unmittelbar hinter dem Kopf. — Amur mer.

Fig. 2. *Acoptolabrus gehini* FAIRM. ♂. Die sekundären Tuberkelreihen sind besonders im 1. und 3. Zwischenraum (von der Naht an gezählt) der linken Flügeldecke deutlich zu erkennen. Die kleinen, von schmalen Spangen umfaßten Lücken in den Rippen finden sich nur spärlich gegen das Ende der Flügeldecken und an den äußeren Rippen.

Fig. 3. *Coptolabrus smaragdinus* FISCH. ♀. Typisches Exemplar von gedrungenem Körperbau. Die stärker erhabenen primären Tuberkel, der rauhere Flügeldeckengrund und die mangelhafte Entwicklung des Mucro kommen gut zum Ausdruck. — Baikal.

Fig. 4. *Coptolabrus smaragdinus subsp. innshanensis* G. H. ♂-Typ. Die breiten elliptischen Flügeldecken bilden einen auffallenden Gegensatz zu dem in Fig. 5 abgebildeten Männchen, welches nahezu parallelrandige Flügeldecken besitzt. Bei beiden Exemplaren sind die Decken hinten abgerundet, ohne Mukro. Die Tuberkel sind flacher und der Flügeldeckengrund weniger rauh als in Fig. 3. — Innschan.

Fig. 5. *Coptolabrus smaragdinus subsp. innshanensis* G. H. ♂-Typ. Dieses Exemplar, der zweitkleinste *Coptolabrus* meiner Sammlung von nur 25,5 mm Länge, entspricht in seiner Gestalt vollkommen der SEMENOW'schen Beschreibung des *chinganensis* SEM. — Innschan.

Fig. 6. *Coptolabrus smaragdinus subsp. major* KRAATZ. ♀. Auch hier sind die flacheren Tuberkel und der weniger rauhe Grund gegenüber Fig. 3 gut zu erkennen.

Fig. 7. *Coptolabrus smaragdinus subsp. coreicus* G. H. ♂-Typ. Unterscheidet sich von den vorhergehenden Formen besonders durch die Verflachung der vor den Hinterecken des Halsschildes gelegenen Grübchen, welche in der Wirklichkeit noch auffallender ist. Das schmale Halsschild und die parallelrandigen Flügeldecken dürften wahrscheinlich individuell sein. — Seishien, Korea.

Fig. 8. *Coptolabrus smaragdinus subsp. arachnopus* G. H. ♂-Typ. An den stark verlängerten Beinen sofort zu erkennen. Auf den Flügeldecken sind ziemlich kräftige tertiäre Körnerreihen da und dort erkennbar. — Hügelland bei Peking.

Fig. 9. *Coptolabrus smaragdinus subsp. tsingtauensis* G. H. ♀-Typ. Sogleich erkennbar an dem breiten Halsschild mit den stark gerundeten Rändern, den kaum vorspringenden Hinterecken und den tiefen Gruben vor letzteren. — Tsingtau.

Fig. 10. *Coptolabrus honanensis* G. H. ♀-Typ. Die Struktur des Flügeldeckengrundes mit den tertiären Körnerreihen ist bei Lupenbetrachtung sehr schön zu erkennen. — Honan-fu.

Fig. 11. *Coptolabrus formosus subsp. margaritophorus* G. H. ♂-Typ. Die äußerst feine Querrunzelung des Halsschildes kommt, da bei der Aufnahme auf die Flügeldecken eingestellt war, wenig zum Ausdruck, jedoch läßt sie sich bei Betrachtung mit der Lupe besonders links oben etwas erkennen. Die Flügeldeckenstruktur ist scharf wiedergegeben. — Hoeishien.

Fig. 12. *Coptolabrus gemmifer cyaneofemoratus* P. Born. ♀-Cotyp. Die verworrene Struktur der Flügeldecken ist besonders in der oberen Hälfte der rechten Flügeldecke ausgeprägt. — Tonkin mer., ohne nähere Fundortsangabe.

Tafel 4 (1,1 : 1).

Fig. 1. *Acoptolabrus schrenckii var. reductus* G. H. ♀-Typ. Die für die typische Form charakteristischen Querleisten fehlen auf der linken Flügeldecke vollständig, auf der rechten sind nur einzelne zu sehen. — Amur mer.

Fig. 2. *Acoptolabrus constricticollis* Kr. ♀-Typ. aus dem Deutsch. entom. Museum. Die tiefe Einschnürung am hinteren Thoraxabschnitt ist sehr deutlich zu erkennen. — Suyfun.

Fig. 3. *Coptolabrus smaragdinus subsp. paschkowensis* G. H. ♀-Typ. Die auch für den typischen *smaragdinus* Fisch. charakteristische scharfkörnige Beschaffenheit des Flügeldeckengrundes (vgl. Taf. 3 Fig. 3) kommt sehr deutlich zum Ausdruck. Man vergleiche damit auch den in Fig. 6 der Taf. 3 abgebildeten *major* Kr., welcher nicht so feine und stumpfere Körnelung zeigt. Die Form des Paschkowensis gleicht der des *major*, nur ist sie noch schlanker. — Paschkowo.

Fig. 4. *Coptolabrus smaragdinus subsp. tschiliensis* G. H. ♀-Typ. Auf der linken Flügeldecke sind geordnete Reihen tertiärer Körnchen deutlich sichtbar. — Tschili.

Fig. 5. *Coptolabrus oudoti subsp. pinganensis* G. H. ♂-Typ. Die feine Körnelung des Flügeldeckengrundes ist wegen des durch die matt bräunlich-kupfrige Färbung der Flügeldecken bedingten dunklen Tones nicht zu erkennen. — Pingan, Korea.

Fig. 6. *Coptolabrus coelestis subsp. lafossei* Feisth. ♀. Es handelt sich hier um ein ♀, bei welchem, ähnlich wie bei *coelestis* St., die primären Tuberkel kaum mit tertiären Körnchen verschmolzen sind und daher fast frei und scharf begrenzt aus dem Flügeldeckengrund heraustreten. Man vergleiche Taf. 5, Fig. 12, welche dem gewöhnlichen Typus des ♀ des *lafossei* entspricht. Das hier in Fig. 6 abgebildete ♀ stellt die *var. fusco-violaceus* G. H. (i. c. m.) dar. — Insel Tschusan.

Fig. 7. *Coptolabrus coelestis var. pseudochlorothyreus* G. H. ♀-Typ. Ein *coelestis*-♀, welches in der Färbung vollkommen dem *lafossei chlorothyreus* G. H. gleicht, aber in der feineren Struktur der Flügeldecken ganz dem *coelestis* St. (verus) entspricht. Die primären Tuberkel treten völlig frei aus dem Flügeldeckengrund heraus. — Yu-yao.

Fig. 8. *Coptolabrus coelestis subsp. buchi* G. H. ♂-Typ. (*giganteus*-ähnliche Form). Die langgestreckte Form mit den außerordentlich verlängerten Fühlern und Beinen erinnert an *giganteus* Born. — Tschekiang, Wentschou.

Fig. 9. *Coptolabrus elysii subsp. connectens tenganensis* G. H. ♂-Typ. Ein typisches ♂, welches sich durch die feine und zarte Körnelung des Flügeldeckengrundes und die stark erhabenen primären Tuberkel von dem typischen *connectens* deutlich unterscheidet. Man vergleiche z. B. die Figuren 1—3 der Taf. 7, an welcher die gewöhnliche Struktur des *connectens* deutlich zum Ausdruck kommt. — Kiang Si, T'engan.

Fig. 10. *Coptolabrus lopinensis* G. H. ♂-Typ. ♂ mit fast vollkommenem *connectens*-Habitus. Man vergleiche damit das in Taf. 6, Fig. 9 abgebildete ♂ des *connectens*, mit welchem es auch in dem kurzen Mucro übereinstimmt. — Kiang Si, Lopin-hien.

Fig. 11. *Coptolabrus lopinensis* G. H. ♀-Typ. Stärker gewölbtes ♀, in seinem Habitus sich mehr dem *montigradus* nähernd. Die Form des Halsschildes gleicht mehr der des *connectens*. Man vergleiche mit den Figg. 10 u. 11 den auf Taf. 5 Fig. 7 abgebildeten typischen *lopinensis* mit langgestreckten, fast parallelen, abgeflachten Flügeldecken. — Kiang Si, Lopin-hien.

Fig. 12. *Coptolabrus augustus var. spoliatus* G. H. ♂-Typ. Auffallend durch das schmale, weniger gerunzelte Halsschild mit nur schwach entwickeltem Metallglanz der Seitenränder und die schmalen Flügeldecken. — Lu-schan.

Tafel 5 (1,016 : 1).

Fig. 1. *Coptolabrus jankowskii* Oberth. et Kr. ♂. Typisches Exemplar. Die geringere Verbreiterung des Endgliedes der Lippentaster ist gut sichtbar. — Korea, Gensan.

Fig. 2. *Coptolabrus fruhstorferi* Roeschke. ♀. Die Abbildung läßt die Ähnlichkeit im Körperbau, insbesondere in den flachen Flügeldecken mit *jankowskii* klar erkennen. Auch die Ähnlichkeit in der Struktur der Flügeldecken, welche besonders in dem geringen Größenunterschied der primären und sekundären Tuberkel zum Ausdruck kommt, ist auffallend. Die bei *fruhstorferi* sehr gut entwickelten tertiären Körnerreihen sind bei *jankowskii* nur äußerst fein, aber im 1. und 2. Zwischenraum bei Lupenbetrachtung deutlich zu erkennen. — Insel Tsushima.

Fig. 3. *Coptolabrus oudoti* G. H. ♂-Typ. Unterscheidet sich von dem typischen *branickii* durch die matten anders gefärbten Flügeldecken, die feinere Struktur des Flügeldeckengrundes und die geringere Entwicklung der sekundären Tuberkel. — Chemulpo.

Fig. 4. *Coptolabrus branickii* Tacz. (?). Wahrscheinlich handelt es sich bei der hier abgebildeten Form nicht um den echten *branickii* Tacz., sondern um *fulminifer* Roeschke. Vgl. Text S. 229. Der metallische Glanz der Flügeldecken ist deutlich zu erkennen; die Netzstruktur des Grundes ist wegen des starken Glanzes weniger deutlich. Korea, ohne nähere Fundortsangabe. (Aus der Meyer-Darcis'schen Sammlung.)

Fig. 5. *Coptolabrus tyrannus* De Lapouge. ♀-Cotyp. Obwohl mit *smaragdinus* zweifellos verwandt, unterscheidet sich *tyrannus* von den *smaragdinus*-Rassen durch die vom Kopf ziemlich weit abstehenden Vorderecken des Halsschildes. Charakteristisch ist auch die starke Entwicklung der sekundären Tuberkel. — Insel Quelpart.

Fig. 6. *Coptolabrus coelestis subsp. buchi* G. H. ♀-Typ. *Forma costata.* Die erste primäre Tuberkelreihe ist in eine einzige nicht unterbrochene Rippe umgewandelt. — Wentschou.

Fig. 7. *Coptolabrus lopinensis* G. H. ♀-Typ. Unterscheidet sich von *connectens* besonders durch die langen, fast parallelrandigen und flacheren Flügeldecken. — Lopin-hien.

Fig. 8. *Coptolabrus principalis* BATES. ♂-Cotyp. (Aus der LEECH'schen Sammlung.) Die sekundären Tuberkel sehr klein und namentlich hinten und rechts außen geschlängelte Linien bildend. — Itschang.

Fig. 9. *Coptolabrus chikongshanensis* G. H. ♂-Typ. Von *hunanensis* P. BORN besonders durch die schlankere Gestalt, den langen Mucro und die verlängerten Beine verschieden. — Chikong-schan.

Fig. 10. *Coptolabrus chikongshanensis* G. H. ♀-Typ. Auch bei diesem ♀ ist der Mucro sehr lang. — Chikong-schan.

Fig. 11. *Coptolabrus coelestis subsp. lafossei* FEISTH. ♂. *Forma sculpturata.* Die tertiären Körner wenig entwickelt, die primären Tuberkel daher meistens scharf begrenzt sich vom Grund der Flügeldecken abhebend. — Tschusan.

Fig. 12. *Coptolabrus coelestis subsp. lafossei* FEISTH. ♀. Typisches ♀. Die tertiären Tuberkel sehr zahlreich und kräftig entwickelt, überall mit den primären und sekundären Tuberkeln verschmelzend, wodurch besonders erstere gezackt erscheinen und vielfach ein verworrenes Bild erzeugt wird. — Tschusan.

Tafel 6 (1,17 : 1).

Fig. 1. *Coptolabrus smaragdinus subsp. longipennis* CHAUD. ♂. Das stark winklig verbreiterte Halsschild mit den zu den Vorderecken gerade verlaufenden Seitenrändern, sowie die mit *major* KRAATZ übereinstimmende Struktur der Flügeldecken kommen in charakteristischer Weise zum Ausdruck. Das leichte Abstehen der Vorderecken vom Kopf dürfte individuell sein. — Nord-China. — Aus der Sammlung des Herrn Dr. ROESCHKE in Berlin.

Fig. 2. *Coptolabrus smaragdinus subsp. antungensis* G. H. Typ. Auffallend durch den schlanken Körperbau und die außerordentlich langgestreckten Flügeldecken. — Antung in der chinesischen Provinz Schenking. Aus der Sammlung des Herrn Dr. ROESCHKE.

Fig. 3. *Coptolabrus coelestis subsp. incertus* MEYER-DARCIS. ♂-Typ. *incertus* unterscheidet sich von dem typischen *lafossei* FEISTH. ähnlich wie *langurus* ROESCHKE ebenfalls durch die zierlichere Gestalt und die verlängerten Beine, wie aus einer Vergleichung mit den Figuren Taf. 5, 11 u. 12 und Taf. 2, Fig. 7 deutlich zu erkennen ist. — China, ohne nähere Fundortsangabe. — Aus der Sammlung des Herrn MEYER-DARCIS.

Die Figuren 4—12 dieser Tafel und 1—6 der Tafel 7 dienen zur Veranschaulichung der außerordentlichen Mannigfaltigkeit der *connectens*-

Formen und geben damit zugleich ein lehrreiches Beispiel von dem weiten Formenkreis mancher *Coptolabrus*-Arten im allgemeinen.

Fig. 4. *Coptolabrus elysii subsp. connectens* G. H. ♂-Typ. *Forma elliptica.* Halsschild scharf winklig verbreitert, Vorderecken vom Kopf abstehend. Tuberkel spärlich. — Jaotschou.

Fig. 5. *Coptolabrus elysii subsp. connectens* G. H. ♂-Typ. *Forma ventricosa.* Auffallend breites ♂ von weiblichem Habitus mit parallelrandigen Flügeldecken. Halsschild winklig verbreitert. Vorderecken vom Kopf weit abstehend. Mucro nicht entwickelt. — Jaotschou.

Fig. 6. *Coptolabrus elysii subsp. connectens* G. H. ♂-Typ. *Forma smaragdiniformis.* Äußerst zierliche, elliptische Form mit fast rundlich verbreitertem Halsschild, dessen Vorderecken dem Kopf stark genähert sind. — Jaotschou.

Fig. 7. *Coptolabrus elysii subsp. connectens* G. H. ♂-Typ. *Forma oviformis.* Ebenfalls sehr breites ♂ von weiblichem Habitus mit hinten verbreiterten Flügeldecken und stark verbreitertem Halsschild. Vorderecken vom Kopf weit abstehend. Tuberkel stärker erhaben. — Jaotschou.

Fig. 8. *Coptolabrus elysii subsp. connectens* G. H. ♂-Typ. *Forma brevis.* Sehr kurzes ♂ von gedrungenem Körperbau mit stark fast rundlich verbreitertem Halsschild. Vorderecken weit abstehend. Flügeldecken grün mit kurzem Mucro. Beine kurz. — Jaotschou.

Fig. 9. *Coptolabrus elysii subsp. connectens* G. H. ♂-Typ. *Forma parallela.* Flügeldecken vollkommen parallelrandig, mit kräftig entwickelten vorgezogenen Schultern, kurzem Mucro und zahlreichen runden primären Tuberkeln. Die Hinterecken des Halsschildes etwas mehr nach auswärts gezogen. — Jaotschou.

Fig. 10. *Coptolabrus elysii subsp. connectens* G. H. ♀-Typ. *Forma multituberculata.* In der 1. primären Reihe der linken Flügeldecke finden sich 15, in der der rechten Flügeldecke 16 dichtgedrängte, flache Tuberkel. Auch die Tuberkel der übrigen Reihen sehr zahlreich und dichtgedrängt. Halsschild rundlich verbreitert. — Jaotschou.

Fig. 11. *Coptolabrus elysii subsp. connectens* G. H. ♀ Typ. *Forma fossulata* Zwischen den primären Tuberkeln der beiden inneren Reihen befinden sich hellere Grübchen, welche von untereinander verschmolzenen tertiären Körnchen abgeschlossen erscheinen. — Jaotschou.

Fig. 12. *Coptolabrus elysii subsp. connectens* G. H. ♂-Typ. Bei diesem Exemplar ist das Halsschild scharf winklig verbreitert und die Seitenränder verlaufen von der Mitte nach vorn bis zu den Vorderecken in gerader Linie, während sie sonst eine leicht bogenförmige Linie bilden. — Jaotschou.

Tafel 7 (1,2 : 1).

Fig. 1. *Coptolabrus elysii connectens* G. H. ♀-Typ. *Forma mucronata.* Kupfrig gefärbtes ♀ mit stark entwickeltem Mucro. In der vorderen Hälfte der linken Flügeldecke abnorme Entwicklung und Verschmelzung primärer Tuberkel. — Jaotschou.

Fig. 2. *Coptolabrus elysii connectens* G. H. ♀-Typ. *Forma microthorax.* Durch den auffallend kleinen Prothorax bei mächtig entwickeltem Hinterleib ausgezeichnet. — Jaotschou.

Fig. 3. *Coptolabrus elysii connectens* G. H. ♀-Typ. *Forma latissima.* Ungewöhnlich breites ♀ mit großem breitem Halsschild, breiten Flügeldecken und großen primären Tuberkeln. — Jaotschou.

Fig. 4. *Coptolabrus elysii connectens var. kiangsianus* G. H. ♀-Typ. Diese Varietät, welche von mir zuerst für eine besondere Unterart gehalten wurde, wurde bereits in meinem „Beitrag z. Kenntnis der Gattung *Coptolabrus*“, in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1912, tab. 11 fig. 18 abgebildet. Sie zeichnet sich nicht nur durch ihre bedeutende Größe aus, sondern namentlich auch durch die spitzigen stark nach auswärts gezogenen Hinterecken des Halsschildes. — Jaotschou.

Fig. 5. *Coptolabrus elysii connectens var. coelestiformis* G. H. ♂-Typ. ♂ mit goldgrünen Flügeldecken und kupferrotem Halsschild; unterscheidet sich von der gleichgefärbten *var. viridipennis* des *connectens* durch den langen Mucro und den etwas stärkeren Glanz der Flügeldecken. Tuberkel schmal und langgestreckt. — Süden der Provinz Ngan-Hwei.

Fig. 6. *Coptolabrus elysii subsp. connectens tenganensis var. maignaudi* G. H. ♀-Typ. Durch die mächtig entwickelten und vorgezogenen Schultern unterscheidet sich *maignaudi* von allen übrigen Formen der *connectens*-Gruppe. Doch können diese auch nur eine individuelle Eigenschaft bedeuten. *Maignaudi* erinnert dadurch in seinen Proportionen an die Gestalt des *longipennis* Chaud. Die fast körnige dichte Runzelung des Halsschildes und die feinere Körnelung des Flügeldeckengrundes sind gut zu erkennen. — T'engan.

Fig. 7. *Coptolabrus elysii* Thomson. ♂. (Mit den Thomson'schen Kotypen der Kraatz'schen Sammlung verglichen. Das gleiche Exemplar ist auch in meinem „Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Coptolabrus*“ in: Deutsch. entomol. Ztschr., 1912, tab. 11 fig. 2 abgebildet.) Charakterisiert durch das stark verbreiterte Halsschild, die vorgezogenen Schultern und die grobe Körnelung des Flügeldeckengrundes, welche bei Lupenbetrachtung gut zu erkennen ist. — Nord-China.

Fig. 8. *Coptolabrus rothschildi* P. Born. ♀-Typ. (Die Figur stellt das aus der Leech'schen Sammlung stammende Exemplar dar, welches von Bates mit der Bezeichnung *longipennis* Chaud. versehen worden war. Es wurde von mir ebenfalls bereits früher in dem unter Fig. 4 u. 7 erwähnten Artikel abgebildet.) Die feinere Querrunzelung des Halsschildes und der weniger rauhe Grund der Flügeldecken lassen sich mit der Lupe gut erkennen, ebenso da und dort Reihen tertiärer Körnchen. Vorderecken des Halsschildes mäßig vom Kopf abstehend. Chang Yang bei Itschang.

Fig. 9. *Coptolabrus rothschildi* P. Born. ♀. Dieses Exemplar erinnert in seinem Habitus sehr an *smaragdinus*. Das Halsschild ist bedeutend schmäler und seine Vorderecken liegen wie bei *smaragdinus* dem Kopf dicht an. Tertiäre Körnerreihen sind besonders stark entwickelt und gut zu erkennen. — Hupe, Tsch'ia-you-kow bei Lao-ho-kow.

Tafel 8 (1,02 : 1).

Fig. 1. *Coptolabrus coelestis subsp. lafossei* Feisth. ♂. *Forma interrupto-costata.* Die primären Tuberkel sind sehr schmal und bilden großenteils kurz unterbrochene Rippen. — Tschusan.

Fig. 2. *Coptolabrus subsp. lafossei var. subcostatus* G. H. ♀-Typ. Siehe die ausführliche Beschreibung im Text! — Tschusan.

Fig. 3. *Coptolabrus coelestis* Stewart (verus). ♂. Mit dem Typ im British Museum in London von Dr. Arrow verglichen. Parallelrandiges ♂, der häufigsten Form entsprechend. Trotz der Überstrahlung durch den Metallglanz kommt die feinere Körnelung des Flügeldeckengrundes im Vergleich zu *subsp. buchi* (Fig. 9) scharf zum Ausdruck. Das Halsschild ist wegen leichter Neigung nach abwärts etwas verkürzt; es erscheint im Bilde 1,5 mal so lang wie breit, während in der Wirklichkeit das Verhältnis nur 1,3 : 1 beträgt. — Yuyao.

Fig. 4. *Coptolabrus coelestis* Stewart (verus). ♀. *Forma latissima.* Außerordentlich plumpes, parallelrandiges ♀. — Yuyao.

Fig. 5. *Coptolabrus coelestis var. viridicollis* G. H. ♂-Typ. Dieses in seiner Färbung prachtvolle Tier habe ich nur deshalb abgebildet, da es in ausgesprochenster Weise der *forma constricta* entspricht. Das Halsschild ist klein und schmal, hinten gleich der Schultergegend stark eingeengt, die Schultern sind gar nicht entwickelt. — Yuyao.

Fig. 6. *Coptolabrus coelestis hangtschouensis* G. H. ♂-Typ. *Forma laticollis.* Das Halsschild ist extrem scharfwinklig verbreitert. Mucro wie bei dem typischen *coelestis.* — Hangtschou.

Fig. 7. *Coptolabrus coelestis hangtschouensis* G. H. ♀-Typ. *Forma asperata.* Breites ♀ mit rundlich verbreitertem Halsschild, elliptischen Flügeldecken, deren Grund dicht mit kräftig hervortretenden tertiären und feinsten Körnchen besetzt ist, welche trotz des starken Glanzes besonders auf der Schattenseite gut zu erkennen sind. — Hangtschou.

Fig. 8. *Coptolabrus coelestis hangtschouensis* G. H. ♂-Typ. *Forma laevigata.* Auffallend schlankes ♂ mit sehr langem Mucro. Die Tuberkel flacher, die feinere Körnelung der Flügeldecken weniger entwickelt, daher die ganzen Flügeldecken glänzender. Halsschild fast rundlich verbreitert. — Hangtschou.

Fig. 9. *Coptolabrus coelestis subsp. buchi var. hebes* G. H. ♀-Typ. Typisches ♀. Die *var. hebes* wurde deshalb zur Darstellung gewählt, weil bei ihr die Struktur der Flügeldecken in der Photographie viel deutlicher zum Ausdruck kommt, als bei der typischen Form, bei welcher infolge der durch den starken Glanz erzeugten Reflexe die Körnchen des Flügeldeckengrundes unklar werden. Das Fehlen der feinen Granulierung und der dadurch bedingte Unterschied gegenüber *coelestis verus* (Fig. 3) ist sehr gut erkennbar. — Wentschou.

Fig. 10. *Coptolabrus coelestis subsp. montigradus lungtschuanensis* G. H. ♂-Typ. Typisches schlankes ♂ mit langem Mucro und stärkerem Metallglanz, welcher deutlich zum Ausdruck kommt. — Lungtschuan.

Fig. 11. *Coptolabrus coelestis subsp. montigradus* G. H. ♂-Typ. *Forma parallela* mit gut entwickelten Schultern. Mucro bedeutend kürzer als bei *Lungtschuanensis*. — Tschutschou.

Fig. 12. *Coptolabrus coelestis subsp. montigradus* G. H. ♂-Typ. *Forma elliptica* mit etwas längerem Mucro. — Kiangsi, Tschang-tsin-tsen.

Tafel 9 (1,06 : 1).

Fig. 1. *Coptolabrus coelestis subsp. montigradus* G. H. ♂-Typ. *Forma elliptica* mit etwas schlankeren Beinen. — Kiang-Si, Chang-tsin-tsen.

Fig. 2. *Coptolabrus coelestis subsp. montigradus* G. H. ♀ Typ. *Forma oviformis* mit sehr stark entwickeltem, eiförmigem Hinterleib bzw. verbreiterten Flügeldecken. — Tschekiang, Tschutschou.

Fig. 3. *Coptolabrus coelestis subsp. scialdonei* G. H. ♀-Typ. Sowohl von *montigradus* als auch von *giganteus* durch die außerordentlich zierliche Gestalt und die schlankeren Beine verschieden. — Fokien, Koateng.

Fig. 4. *Coptolabrus coelestis subsp. scialdonei* G. H. ♂-Typ. Wie bei Fig. 3. — Kiang-Si, Chang-tsin-tsen.

Fig. 5. *Coptolabrus augustus* BATES. ♂. *Forma parallela.* ♂ mit breitem Halsschild; die sanfte Einschnürung zwischen erstem und zweitem Drittel der Flügeldecken ist deutlich zu erkennen. Die sekundären Tuberkelreihen sind gut ausgebildet und verlaufen zum Teil, besonders auf dem hinteren Abschnitt der linken Flügeldecke geschlängelt. — Kiang-Si, T'engan.

Fig. 6. *Coptolabrus augustus* BATES. ♀. *Forma elliptica.* Halsschild sehr breit, die seichte Einschnürung an den Flügeldecken ist kaum wahrnehmbar. Der starke metallische Glanz des Halsschildrandes kommt besonders deutlich zum Ausdruck, ebenso auf der rechten Seite sein Übergreifen auf den Discus. — Lu-schan.

Fig. 7. *Coptolabrus augustus* BATES. ♂. *Forma oviformis.* Das Halsschild ist bei diesem Exemplar wesentlich schmäler wie bei den beiden vorhergehenden und deutlich etwas länger als breit. Man sieht hier beiderseits das Übergreifen des Metallglanzes vom Halsschildrand auf den Discus. Bei sämtlichen 3 Exemplaren (Fig. 5, 6, 7) sind die sekundären Tuberkelreihen auch zwischen der zweiten und dritten primären Reihe sehr gut entwickelt. — Lu-schan.

Fig. 8. *Coptolabrus augustus subsp. divus* ROESCHKE. ♀-Cotyp. Die mangelhafte Entwicklung der sekundären Tuberkel bereits zwischen der zweiten und dritten primären Reihe ist besonders auf der rechten Flügeldecke zu erkennen. — Ping-schiang.

Fig. 9. *Coptolabrus augustus subsp. ignigena* G. H. ♀-Typ. *Forma longicollis.* Das Halsschild ist bei diesem Exemplar bedeutend länger als breit. Die Form der stark metallisch glänzenden Flügeldecken, an welchen die bei *augustus* vorhandene Einschnürung fehlt, entspricht der *forma oviformis.* — Tao-hua-ping.

Fig. 10. *Coptolabrus augustus subsp. ignigena* G. H. ♀-Typ. *Forma elliptica.* Halsschild breit. Die primären Tuberkel besonders auf der

rechten Flügeldecke weniger zahlreich, aber sehr groß. Die sekundären Tuberkelreihen verlaufen auf der linken Flügeldecke fast gerade. Die Einschnürung an den Flügeldecken fehlt. — Tao-hua-ping.

Fig. 11. *Coptolabrus augustus subsp. ignigena* G. H. ♂-Typ. *Forma elliptica.* Die sekundären Tuberkelreihen sind bei diesem Exemplar stärker geschlängelt. Die Einschnürung an den Flügeldecken fehlt. Der schwache Metallglanz des Halsschildrandes und der starke Metallglanz der Flügeldecken, letzterer besonders im hinteren beschatteten Abschnitt, kommen in den Figuren 9—11 gegenüber *augustus* schön und deutlich zum Ausdruck. — Tao-hua-ping.

Fig. 12. *Coptolabrus angulicollis* G. H. ♀-Typ. Das Halsschild ist scharf winklig verbreitert. Tschonglok.

Tafel 10 (1,09 : 1).

Fig. 1. *Coptolabrus coelestis subsp. giganteus* P. BORN. ♂. Typische Form. — Koateng.

Fig. 2. *Coptolabrus coelestis subsp. giganteus* P. BORN. ♀. Typische Form. — Koateng, Yung-ling-schan.

Fig. 3. *Coptolabrus coelestis subsp. giganteus* P. BORN. ♂. *Forma gracilis.* Auffallend schmales Exemplar. Am Halsschild ist das Übergreifen der Abwärtsneigung der Hinterecken auf den anliegenden Teil des Hinterrandes deutlich zu erkennen. — Koateng.

Fig. 4. *Coptolabrus angulicollis subsp. antaeus* F. et G. H. ♂-Typ. Typische Form mit deutlich verbreiterten, unten besohlten Vordertarsen. Die sekundären Tuberkel nur sehr spärlich entwickelt. — Siu-tschou.

Fig. 5. *Coptolabrus angulicollis subsp. antaeus* F. et G. H. ♀-Typ. *Forma sculpturata.* Die sekundären Tuberkel kräftig und zahlreich. Die feine Skulptur des Halsschildes ist an dieser Figur besonders schön zu erkennen. — Siu-tschou.

Fig. 6. *Coptolabrus angulicollis subsp. antaeus var. nudipes* G. H. ♂-Typ. Typische Form mit einfachen Vordertarsen. — Siu-tschou.

Tafel 11 (1,05 : 1).

Fig. 1. *Coptolabrus ertli* P. BORN. ♂. *Forma obsoleta.* Die sekundären Tuberkel sind sehr klein und spärlich. Die geringe Verbreiterung der Vordertarsen und der starke, auch auf den Discus übergreifende Metallglanz der Halsschildränder kommen gut zum Ausdruck. — Min-kiang.

Fig. 2. *Coptolabrus ertli* P. BORN. ♀. *Forma sculpturata* (Typ.). Die sekundären Tuberkel sind kräftig und zahlreich und besonders auf der linken Flügeldecke schön zu sehen. — Min-kiang.

Fig. 3. *Coptolabrus pustulifer* LUCAS. ♀. *Forma elliptica.* Die primären Tuberkel sind größtenteils kurz oval, die sekundären auf der linken Flügeldecke alle fast gerade, auf der rechten nur die dritte (zwischen der zweiten und dritten primären Reihe) stärker geschlängelt. — Ou-chan, im äußersten Osten von Szetschuen.

Fig. 4. *Coptolabrus pustulifer var. borni* Meyer-Darcis. ♂-Cotyp. *Forma elliptica elongata.* Die primären Tuberkel sind größtenteils rundlich oder kurz oval, auf der linken Flügeldecke eine kurze Rippe. Alle sekundären Tuberkelreihen stark geschlängelt. — Omei-schan.

Fig. 5. *Coptolabrus pustulifer* Lucas. ♂. *Forma elliptica.* Die primären Tuberkel langgestreckt-oval. Sämtliche sekundären Reihen stark geschlängelt. — Wa-schan.

Fig. 6. *Coptolabrus pustulifer* Lucas. ♀. *Forma elliptica.* Die primären Tuberkel sind teils kurz-, teils langgestreckt-oval. Die sekundären Reihen sind fast gerade oder nur wenig geschlängelt. — Wa-schan.

Fig. 7. *Coptolabrus pustulifer* Lucas. ♂. *Forma elliptica.* Die primären Tuberkel sind teils kurz-, teils langgestreckt-oval. Die sekundären Reihen nur hinten stärker geschlängelt. Außer dem etwas schmäleren Halsschild, was als individuelle Eigenschaft zu betrachten ist und auch bei *pustulifer*-Exemplaren vom Wa-schan beobachtet wird, bestehen keine Unterschiede gegenüber dem typischen *pustulifer.* — Mou-Pin.

Fig. 8. *Coptolabrus gemmifer yunnanus* Born. ♀. Großes ♀ mit charakteristischer Struktur der Flügeldecken. — In der Sammlung des Herrn Dr. Roeschke.

Fig. 9. *Coptolabrus pustulifer subsp. guerryi* Born. ♂. Fast alle sekundären Tuberkelreihen verlaufen fast gerade, nur die zwischen der zweiten und dritten primären Reihe der linken Flügeldecke ist hinten stärker geschlängelt. Mucro sehr kurz. — Yun-nan.

IX. Systematisches Verzeichnis der Untergattungen, Arten und Varietäten der *Damaster-Coptolabrus*-Gruppe der Gattung *Carabus*.

Die mit * bezeichneten Formen befinden sich in meiner Sammlung. Die Zahlen beziehen sich auf die Seiten des Textes und die Abbildungen.

Damaster KOLLAR

syn. *Adamaster* REITTER partim

- **blaptoides* KOLLAR II 1. 95
  - *syn. *goliath* MOR. 96
  - **var. multiseriatus* G. H. II 2. 101
  - **var. pseudooxuroides* G. H. 100
- *subsp. lewisii* RYE 102

- **oxuroides* SCHAUM I 5, II 3, 4. 106
  - syn. *pandurus* BATES
  - **var. multiseriatus* G. H. 110
  - *var. angulatus* G. H. 111
  - *var. subreticulatus* G. H. 111
- *subsp. cyanostola* LEWIS

- **rugipennis* MOTSCH. II 5, 6. 113
  - *var. auricollis* WAT. 117
  - *var. anurus* SEM. 118
  - syn. *anurus* SEM.
- *fortunei* AD. 120
  - **var. viridipennis* LEWIS 122
- *capito* LEWIS 122

- ? *swinhoei* OBERTHÜR 127

Acoptolabrus

- **schrenckii* MOTSCH. et MÉN. III 1. 137
  - **var. reductus* G. H. IV 1. 142
- *subsp. hauryi* GÉH. 143
- **constricticollis* KRTZ IV 2. 145
- *subsp. grallatorius* ROESCHKE 147
- **gehinii* FAIRM. I 1, III 2. 148
  - **var. viridis* G. H. 151
  - **var. cyaneo-violaceus* G. H. 152
  - **var. aereicollis* G. H. 152
  - **var. kalomelas* G. H. 152
  - **var. grandis* BATES 152
- *lopatini* MOR. 153
- *leechi* BATES 154

Coptolabrus

syn. *Eocarabus* SEM. partim
„ *Coptolabrinus* RTTR. partim
„ *Eucoptolabrus* SEM. partim

- **jankowskii* OBERTH. et KRTZ. I 6, 8, V 1. 156
- *subsp. fusanus* BORN 163

*_fruhstorferi_ Roeschke I 9, V 2. 163

*_smaragdinus_ Fisch. III 3. 165
*_subsp. paschkowensis_ G. H. IV 3. 171
*_subsp. major_ Krtz. III 6. 172
syn. _var. dohrni_ Krtz.
„ _longipennis_ (Krtz. auctorum — nec Kr. nec Chaud.)
„ _mandschuricus_ Sem.
„ _monilifer_ Tat. 183
*_var. pyrrhophorus_ Krtz. 179
var. cyanelytrius Krtz. 180
var. costulatus Krtz. 182
subsp. ussuricus Born 185
*_subsp._ (?) _lanceolatus_ G. H. 186
*_subsp._ (?) _mucdenensis_ G. H. 186
subsp. (?) _damasteroides_ Géh. 187
subsp. chinganensis Sem. III 5. 188
*_subsp. innshanensis_ G. H. III 4. 189
*_var. viridis_ G. H. 190
*_var. obscurior_ G. H. 190
*_var. coerulans_ G. H. 191
*_var. viridicollis_ G. H. 191
*_subsp. obbergeni_ G. H. 192
*_var. viridi-obscurus_ G. H. 193
*_subsp. antungensis_ G. H. VI 2. 193
*_subsp. arachnopus_ G. H. III 8. 194
subsp. longipennis Chaud. VI 1. 195
subsp. meyerianus Born 209
*_subsp. tsingtauensis_ G. H. III 9. 210
*_var. tristis_ G. H. 212
subsp. shantungensis Born 212
*_subsp. tschiliensis_ G. H. IV 4. 213
subsp. mandarinus Born 215
*_subsp. coreicus_ G. H. III 7. 216
oudoti G. H. I 11, V 3 218
*_subsp. pinganensis_ G. H. IV 5. 220
branickii Tacz. I 10, V 4 221
*_fulminifer_ Roeschke 224
*_tyrannus_ de Lap. V 5. 230

formosus Sem. 234
*_subsp. margaritophorus_ G. H. III 11. 236
stoetzneri G. H. 376
subformosus Sem. 238
subsp. subformosus spurius Sem. 239
berezowskii Sem. 240
subsp. berezowskii sunpanensis Sem. 241
grumorum Sem. 242

*_honanensis_ G. H. III 10. 243
*_rothschildi_ Born VII 8, 9. 245
subsp. (?) _rutishauseri_ Born 252

*_elysii_ Thoms. VII 7. 253
*_var. smaragdinus_ G. H. 259
*_subsp. connectens_ G. H. I 3, 7, VI 4—12, VII 1—3. 259
*_var. viridipennis_ G. H. 262
*_var. viridiobscurus_ G. H. 262
*syn. _var. coeruleo-viridis_ G. H. 262
*_var. hilaris_ G. H. 263
*syn. _var. semicupreus_ G. H. 263
*_var. thieffryi_ G. H. 263
*_var. obscurior._ G. H. 263
*_var. lampros_ G. H. 264
*_var. kiangsianus_ G. H. VII 4. 264
*_var. coelestiformis_ G. H. VII 5. 265
var. (?) _viridissimus_ G. H. 266
*_var. brevis_ G. H. VI 8. 266
*_f. fossulata_ G. H. VI 11. 266
*_subsp. connectens tenganensis_ G. H. IV 9. 267
*_var. nigrescens_ G. H. 268
*_var. maignaudi_ G. H. VII 6 268
*_subsp. chikongshanensis_ G. H. V 9, 10. 270
*_var. viridi-obscurus_ G. H. 272
*_var. obscurior_ G. H. 272
*_var. atratus_ G. H. 272
subsp. (?) _hunanensis_ Born 272
syn. _rothschildi subsp. hunanensis_ Born

*_lopinensis_ G. H. IV 10—11, V 7. 273

syn. *elysii subsp. lopinensis* G. H.
**var. viridicollis* G. H. 275
**var. viridi-obscurus* G. H. 275
**var. viridi-coeruleus* G. H. 275
**var. nigripennis* G. H. 275

**coelestis* Steuart VIII 3—5. 275
syn. *lafossei var. coelestis* St. Chaud. Sem.
**var. aurescens* G. H. 281
**var. azurescens* G. H. 281
**var. coeruleipennis* G. H. 282
**var. viridicollis* G. H. 282
*syn. *smaragdulus* G. H.
**var. obscuratus* G. H. 281
*syn. *var. nigrescens* G. H. 280
**var. melanelytrius* G. H. 283
**var. plusios* G. H. 283
**var. pretiosissimus* G. H. 283
**var. schenklingi* G. H. 283
**var. spengeli* G. H. 284
**var. pseudochlorothyreus* G. H. IV 7. 284
**var. mimetes* G. H. 284
**subsp. coelestis hangtschowensis* G. H. VIII 6—8. 285
**var. azurescens* G. H. 286
**var. obscuratus* G. H. 286
**var. perviridis* 286
subsp. (?) *semenowi* Meyer-Darcis 287
**subsp. lafossei* Feisth. V 11, 12. 288
syn. *lafossei* Feisth.
**var. donckieri* Born 291
**var. chlorothyreus* G.H. IV 7. 293
**var. euprepes* G. H. 293
**var. fusco-violaceus* G. H. IV 6. 294
**var. subcostatus* G.H. VIII 2. 294
**subsp.* (?) *incertus* Meyer-Darcis VI 3. 295
subsp. langurius Roeschke II 7. 298
**subsp. buchi* G. H. IV 8, V 6, VIII 9. 299
**var. auratus* G. H. 301
**var. coerulescens* G. H. 301
**var. cyanopterus* G. H. 301
**var. holochlorus* G. H. 301
**var. perviridis* G. H. 301
**var. hebes* G. H. VIII 9. 302
**var. nigripennis* G. H. 302
**var. holomelas* G. H. 302
subsp. (?) *dux* Sem. 302
**subsp. montigradus* G. H. VIII 11, 12, IX 1, 2. 306
syn. *montanus* G. H.
**var. pervirens* G. H. 308
**var. coerulescens* G. H. 309
**var. coeruleatus* G. H. 309
**var. lampros* G. H. 309
**var. roehmi* G. H. 309
**var. schmidti* G. H. 309
**var. nigrescens* G. H. 309
**subsp. montigradus lungtschuanensis* G. H. I 2, 4, VIII 10. 310
**var. perviridis* G. H. 312
**var. coerulescens* G. H. 312
**subsp. giganteus* Born X 1—3. 312
**var. saturatus* G. H. 316
**var. dauverchaini* G. H. 316
*syn. *var. cyanescens* G. H. 316
**var. coeruleatus* G. H. 317
**var. prasinus* G. H. 316
**var. ochraceus* G. H. 317
**var. olivaceus* G. H. 317
**atratus* G. H. 318
**var. valenciae* G. H. 317
**var. ornaticollis* G. H. 318
**subsp. giganteus scialdonei* G. H. IX 3, 4. 318
**var. coerulescens* G. H. 319
**var. coeruleatus* G. H. 319
**var. pullus* G. H. 319
**var. nigrescens* G. H. 319
**var. hephaestus* G. H. 319
**var. ornaticollis* G. H. 319
**var. croesus* G. H. 319
syn. *rothschildi var. croesus* G. H.

**principalis* Bates V 8. 320

**augustus* Bates IX 5—7. 324
**var. angusticollis* G. H. 328

**var. lueshanensis* Born 330
syn. *subsp. lueshanensis* Born
**var. zigenhorni* G. H. 330
syn. *aereus* G. H.
**var. chlorotrachelus* 331
syn. *viridicollis* G. H.
**var. spoliatus* G. H. IV 12. 331
**subsp. divus* Roeschke IX 8. 331
**subsp. ignigena* G. H. I 12, IX 9—11. 333
**var. purpureus* G. H. 335
**var. viridanus* G. H. 335
**var. semiviridis* G. H. 335
**var. pauperatus* G. H. 335

**ertli* Born XI 1, 2. 335
syn. *augustus subsp. ertli* Born-G. H.
syn. *marginithorax* Donckier de Donceel 337
**var. aureocinctus* G. H. 338
**var. ignicorona* G. H. 339
**var. nigripennis* G. H. 339
subsp. (?) *ignimetalla* Bates 341
**angulicollis* G. H. IX 12. 342
**subsp. antaeus* F. et G. H. XI 4, 5. 344.
var. mellianus Kolbe 348
syn. *mellianus* Kolbe
**var. nudipes* G. H. XI 6. 346
**var. costatus* G. H. 346

**pustulifer* Lucas XI 3—7. 350
syn. *pratti* Born. 354
**var. mirificus* Krtz. 358
**var. borni* M.-D. XI 4. 361
var. amoenus G. H. 362
**subsp. rectiperlatus* Maindron 363
subsp. guerryi Born XI 9. 364
subsp. gemmifer Fairm. 368
subsp. gemmifer yunnanus Born XI 8. 370
**subsp. gemmifer cyaneofemoratus* Born III 12. 372

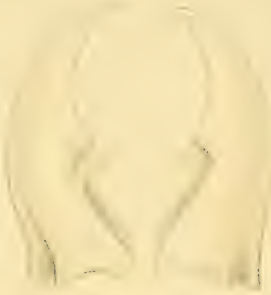
mesites Fairm. 374

Druckfehler und Berichtigungen.

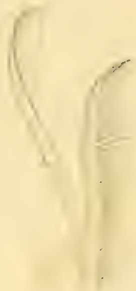
S. 17, Zeile 17 v. u. lies Yun-nan statt Yun-nau.
S. 26, Zeile 7 v. u. und S. 32, Zeile 4 v. u. lies *mukdenensis* statt *perlatus.*
S. 41, Zeile 2 v. o. lies *pretiosissimus* statt *pretiosus.*
S. 47, Zeile 2—4 v. u. und S. 50, Zeile 16 v. o. Das Vorkommen des *constricticollis* auf der Insel Seishien ist irrtümlich. Vgl. die Bemerkung bei der Beschreibung des *constricticollis subsp. grallatorius* Roeschke auf S. 148.
S. 57, Zeile 16 v. o. lies Verbreitungsareale statt Verbreiterungsareale.
S. 59, Abs. 2, Zeile 3 soll heißen a. ordentlicher statt ordentl. Professor.
S. 63, Zeile 3 v. o. lies *chikongshanensis* statt *chikonshauensis.*
S. 68, Zeile 11 v. o. lies Roeschke statt Roesche.
S. 77, Zeile 9 v. u. hinter beschränke ich mich ist: im wesentlichen einzufügen.
S. 81, Zeile 13 v. u. statt „die Vorderecken dieser mit stumpfwinkeligen (nicht abgerundeten!) Vorderecken“ soll es heißen: die Vorderecken dieser stumpfwinkelig (nicht abgerundet!).

S. 85, Zeile 3 v. u. lies *hangtschowensis* statt *haughtschowensis*.
S. 90, Zeile 19 v. o. (Taf. 1, Fig. 2) ist hinter ausgehöhlt der vorhergehenden Zeile zu setzen.
S. 93, Zeile 7 v. o. lies secondaires statt secondaire.
S. 94, Zeile 2 v. o. ist das Wort „nicht“ zu streichen.
S. 100, Zeile 12 v. u. soll es statt *var. multiseriatus* G. H. heißen: *f. lineatipennis*. — Taf. 1, Fig. 2 ist zu streichen.
S. 102, Zeile 10 v. o. lies modificat. statt medificat.
S. 108, Zeile 4 v. u. lies Arrow statt Arras.
S. 117, Zeile 9 v. u. lies *aureo-viridibus* statt *aureo-cividibus*.
S. 127, Zeile 7 v. o. lies is statt it.
S. 130, bei 6. zweiter Abs. soll es heißen: in Reihen durch feine Ringe zusammenhängender Tuberkel.
S. 137, Zeile 2 v. o. lies *C. angulicollis* statt *antaeus subsp. angulicollis*.
S. 137, Zeile 4 v. o. soll es heißen statt *C. antaeus*: *C. subsp. antaeus*.
S. 144, Zeile 3 v. o. lies *tertiariis* statt *tertieriis*.
S. 151, Zeile 14 v. u. muß es heißen: feinste Linie statt 5. Linie.
S. 160, Zeile 5 v. o. lies *exciso* statt *execiso* und *calloso-marginato* statt *callosomarginato*.
S. 177 u. S. 225 letzte Zeile lies Damaster-Coptolabrus-Gruppe statt Damaster-Goptolabrus-Gruppe.
S. 199, Zeile 8 v. o. lies rugueux statt rugeux.
S. 238, Zeile 2 v. o. lies an statt von.
S. 238, Zeile 13 v. u. lies *perspicuis* statt *prospicuis*.
S. 255, Zeile 12 v. u. lies Kricheldorff statt Kriecheldorff.
S. 260, Zeile 6 v. u. ist vor *non calloso* das , zu streichen.
S. 261, Zeile 3 v. u. ist hinter 12% das , zu streichen.
S. 262, Zeile 9 v. u. ist statt (l. c.) G. H. zu setzen.
S. 262, Zeile 5 v. u. lies *aureo-cupreis* statt *aureo-cuqreis*.

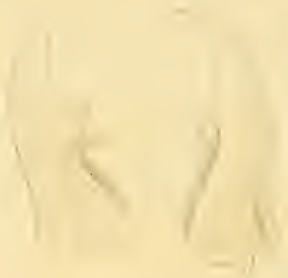
G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.



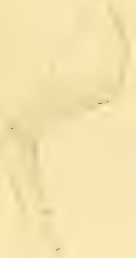
4.



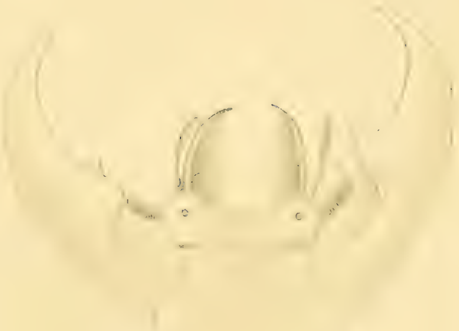
2.



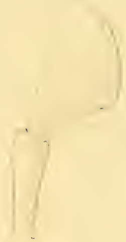
3.



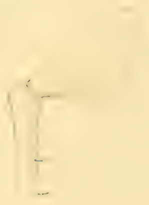
8.



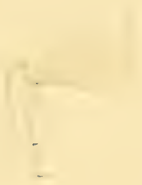
1.



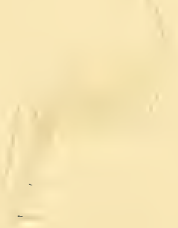
9.



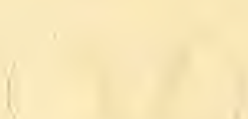
10.



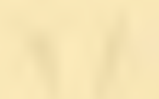
11.



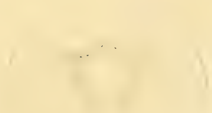
12.



6.

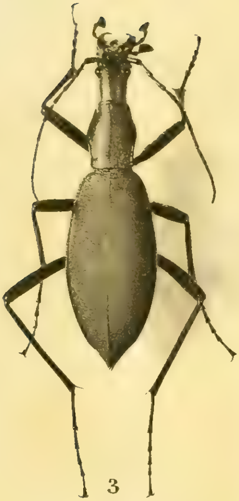


5.

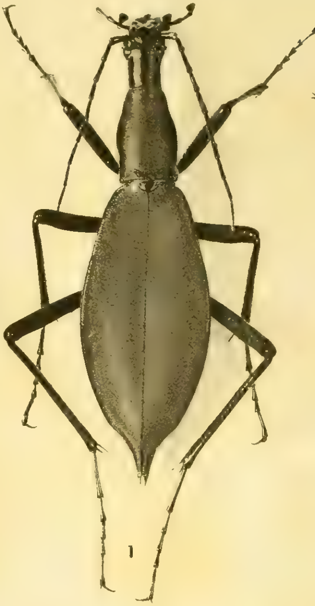


7.

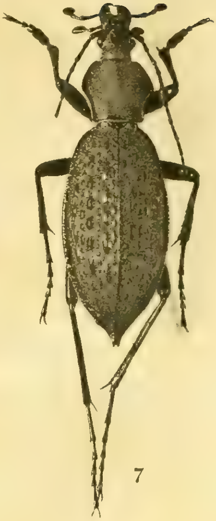
Verlag von Gustav Fischer in Jena



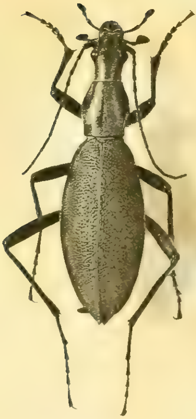
3



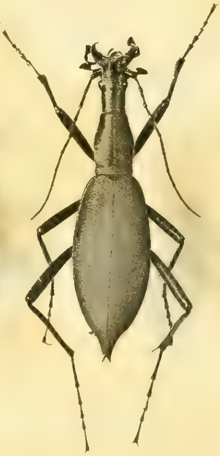
1



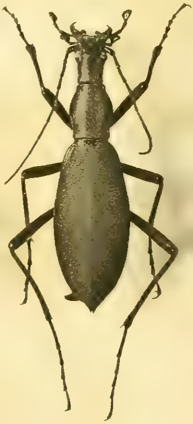
7



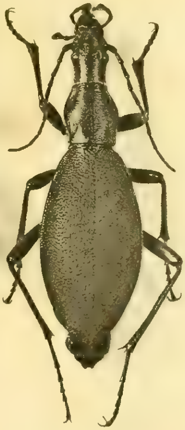
5



2



4

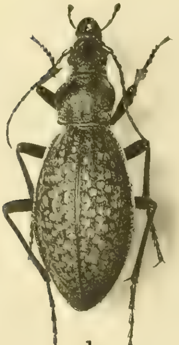


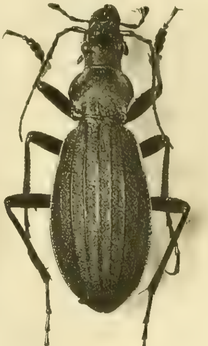
6

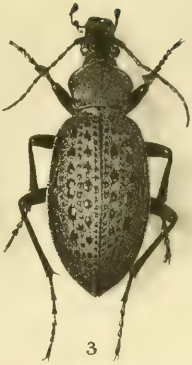
Hauser.

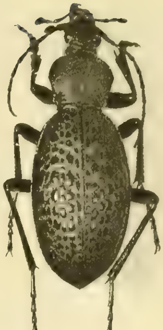
J. B. Obernetter, München repr.

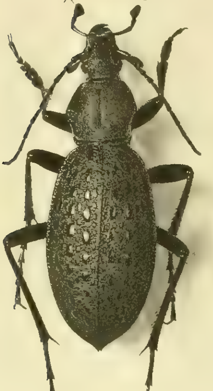
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

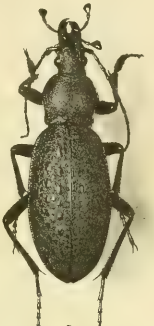

1

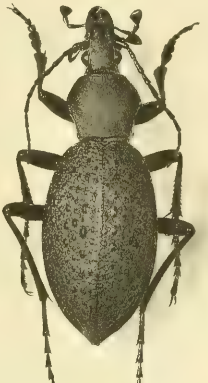

2

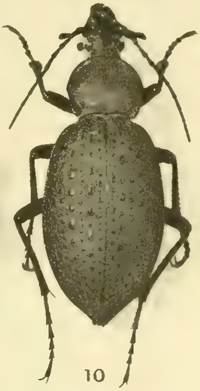

3

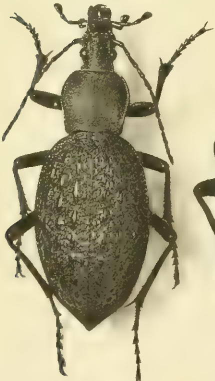

4

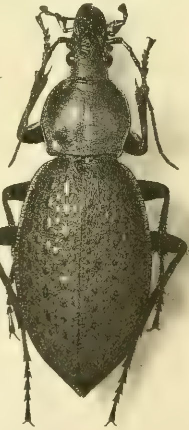

8

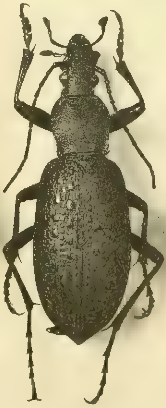

5

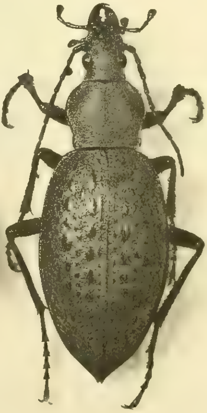

11


10


12


9

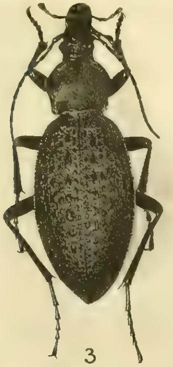

7


6

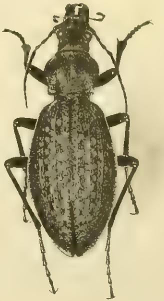
Hauser.

J. B. Obernetter, München repr.

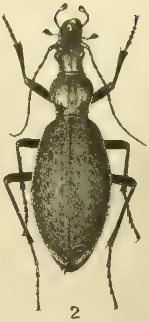
Verlag von Gustav Fischer in Jena.



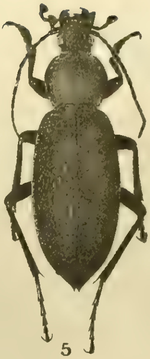
3



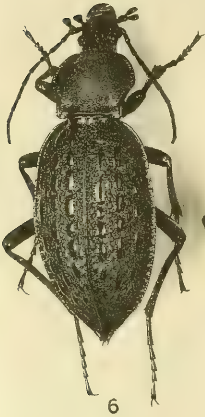
1



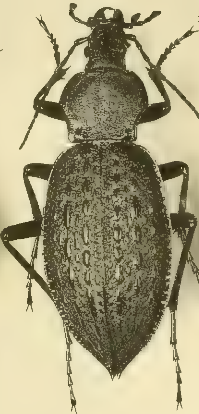
2



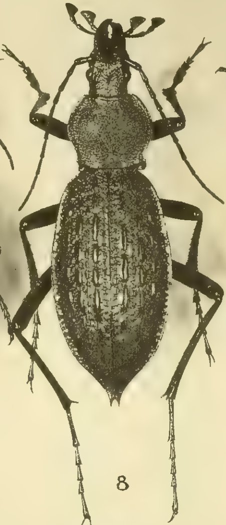
5



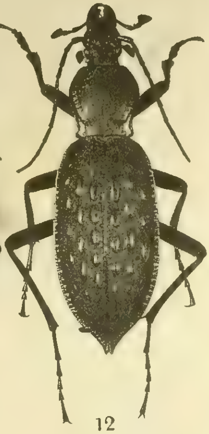
6



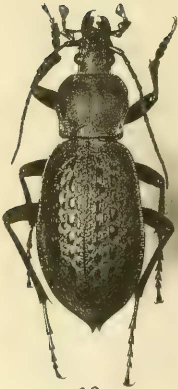
7



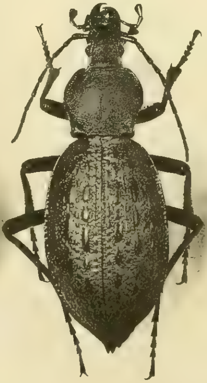
8



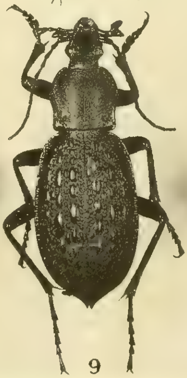
12



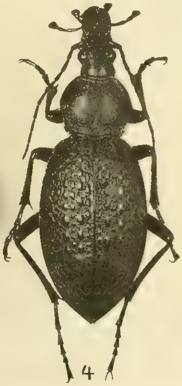
10



11



9

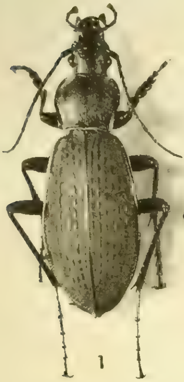


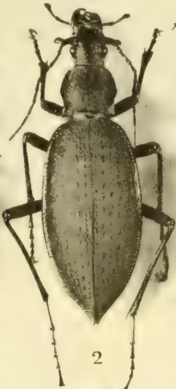
4

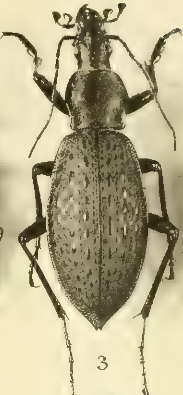
Hauser.

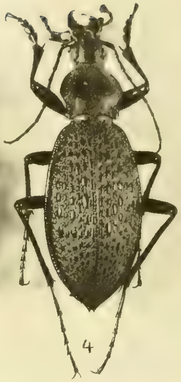
J. B. Obernetter, München repr.

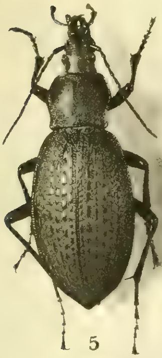
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

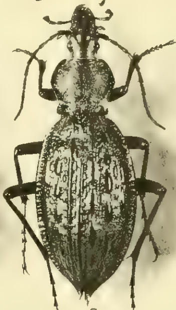

1

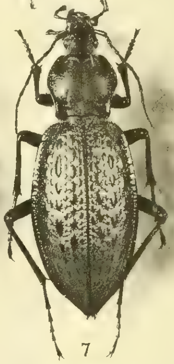

2

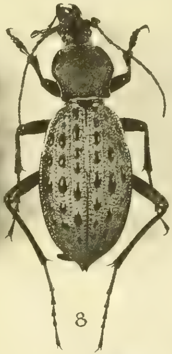

3

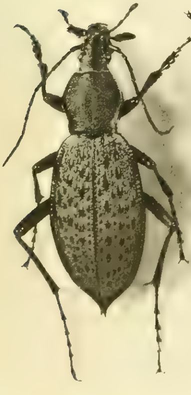

4

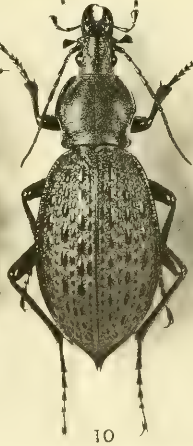

5

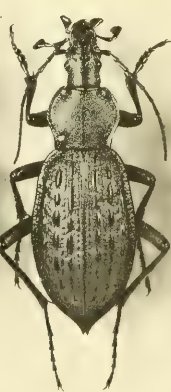

6

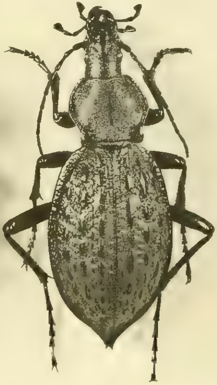

7


8


9


10

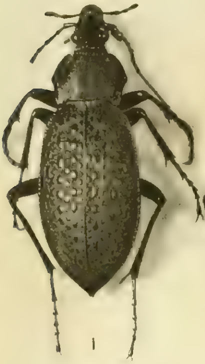

11


12

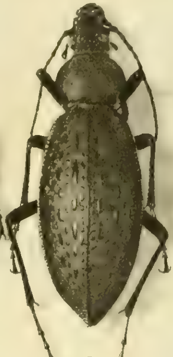
Hauser.

J. B. Obernetter, München repr.

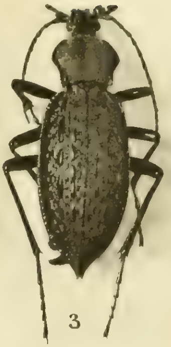
Verlag von Gustav Fischer in Jena.



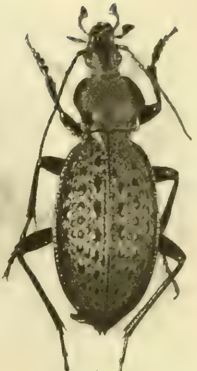
1



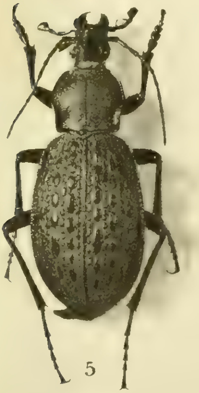
2



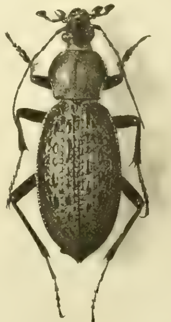
3



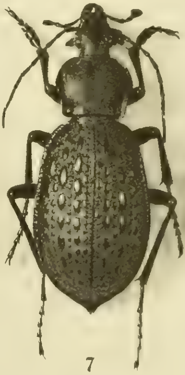
4



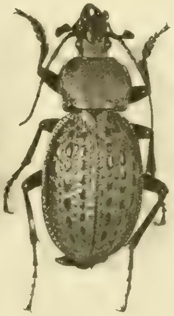
5



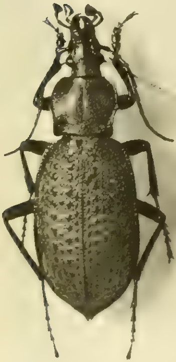
6



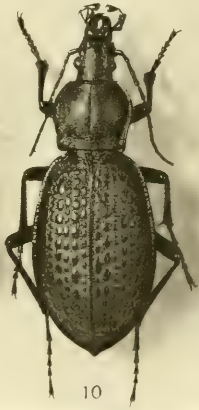
7



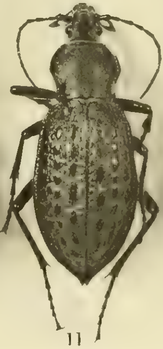
8



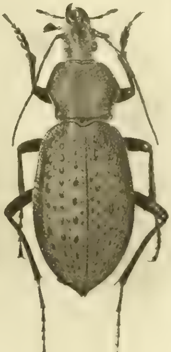
9



10



11

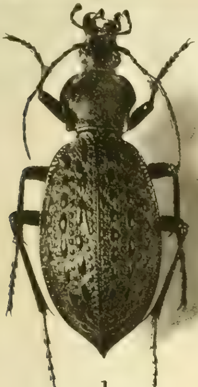


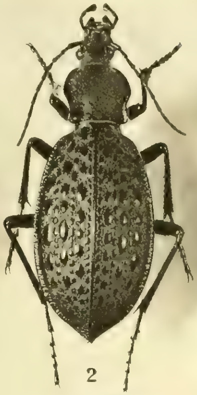
12

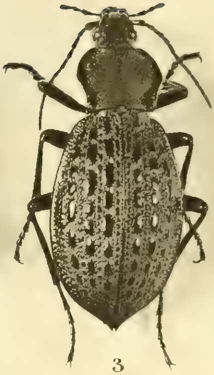
Hauser.

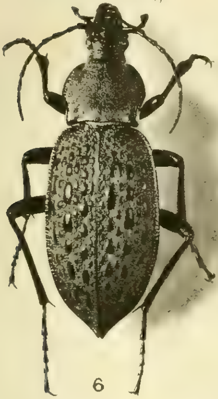
J. B. Obernetter, München repr.

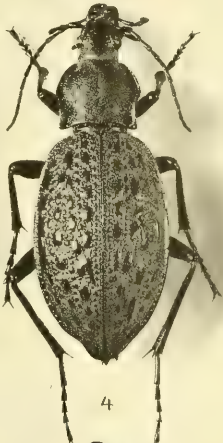
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

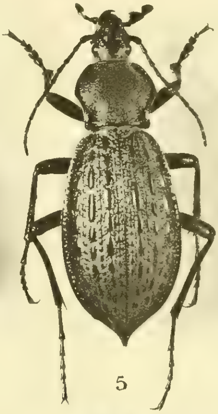

1

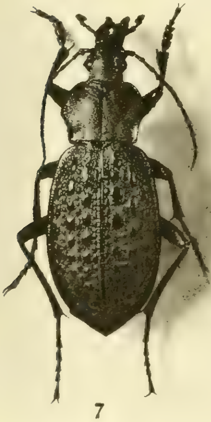

2

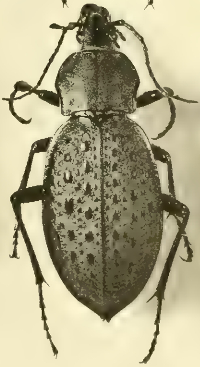

3

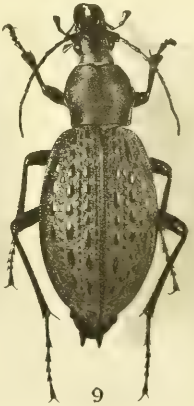

6


4


5


7

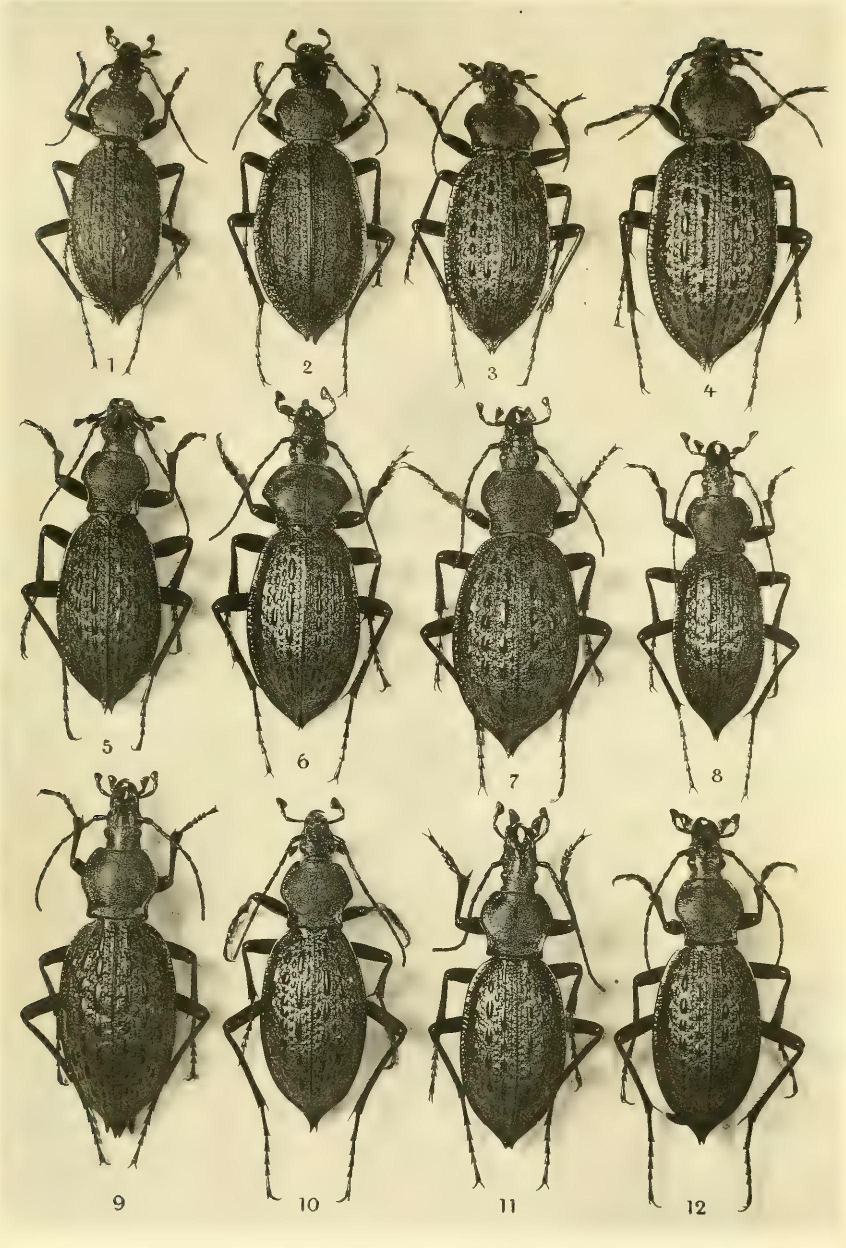

8


9

Hauser.

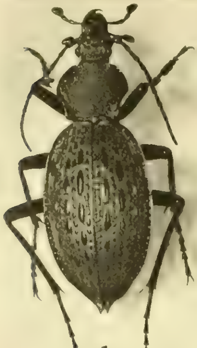
J. B. Obernetter, München repr.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

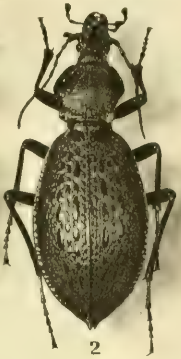

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

Hauser. J. B. Obernetter, München repr.

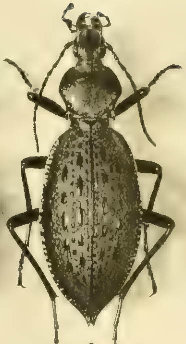
Verlag von Gustav Fischer in Jena.



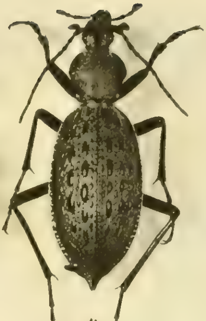
1



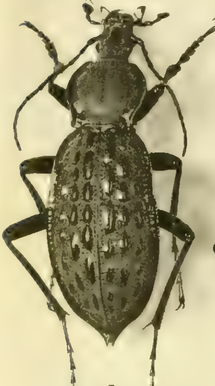
2



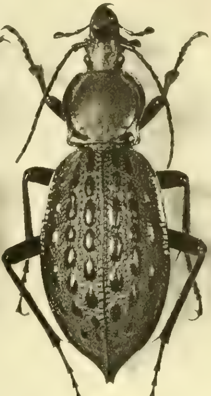
3



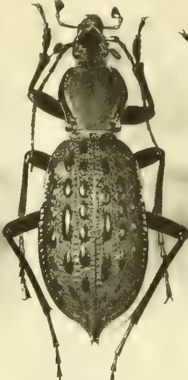
4



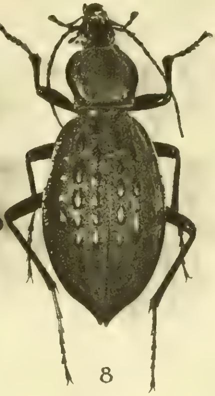
5



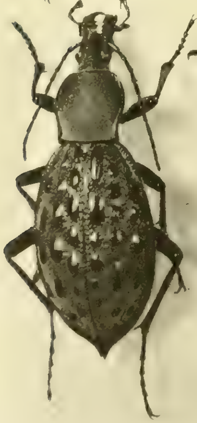
6



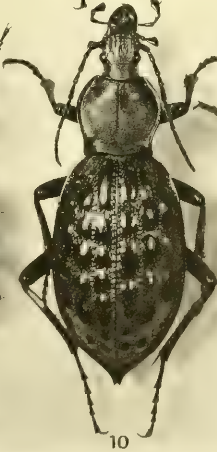
7



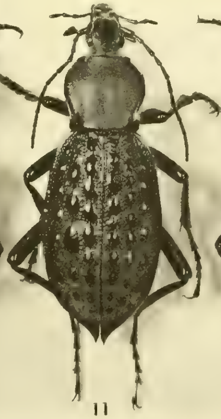
8



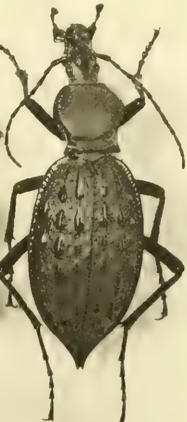
9



10



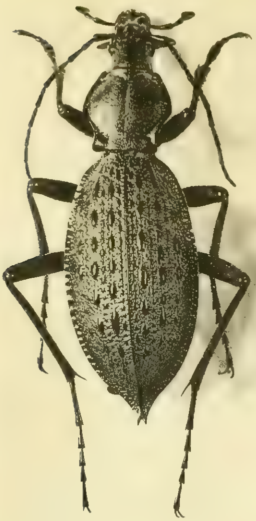
11

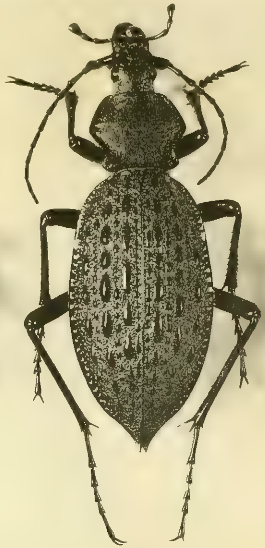


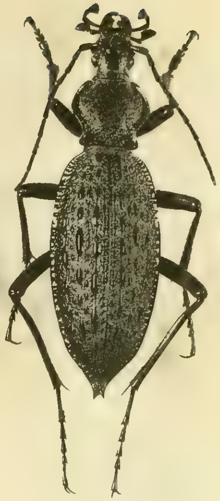
12

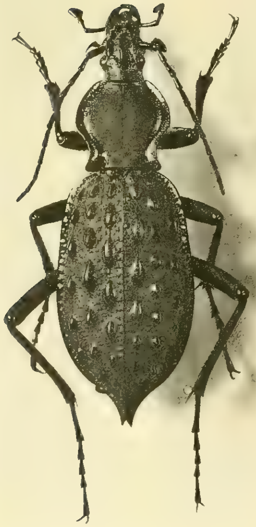
Hauser. J. B. Obernetter, München repr.

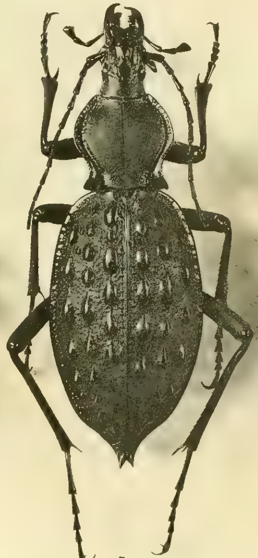
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

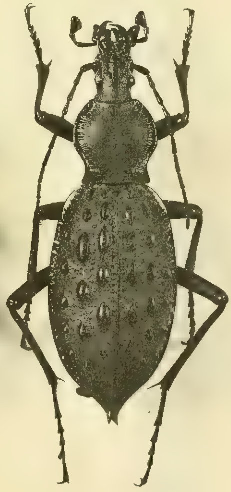

1


2


3

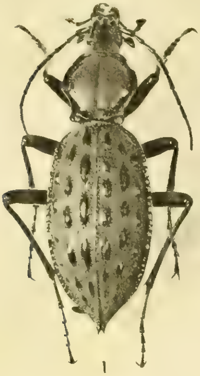

4


5

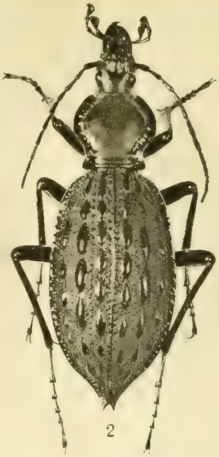

6

Hauser. J. B. Obernetter, München repr.

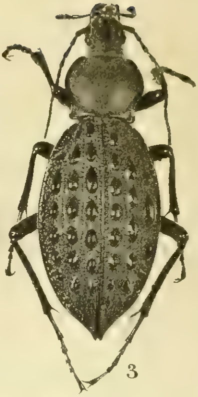
Verlag von Gustav Fischer in Jena.



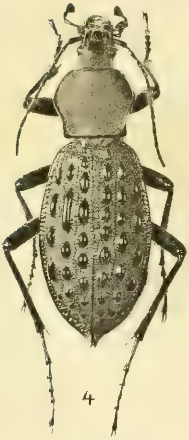
1



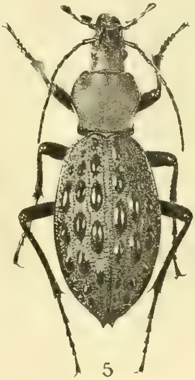
2



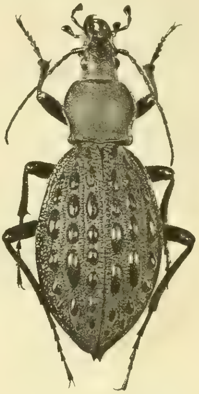
3



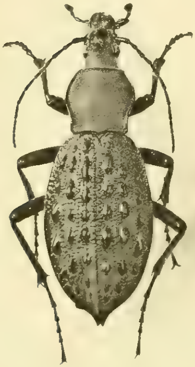
4



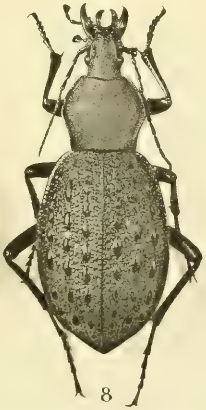
5



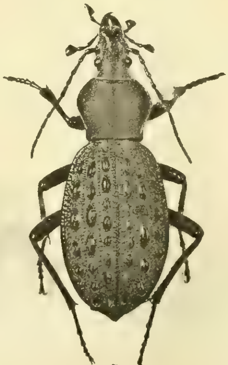
6



7



8



9

Hauser.

J. B. Obernetter, München repr.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Sauropsiden aus Madagaskar.

Von

Dr. **Walter Kaudern.**

Mit Tafel 12—14 und 6 Abbildungen im Text.

Inhaltsverzeichnis.

Seite
Sauropsiden aus Madagaskar 395
Vögel 395
Reptilien 416
Schlußwort 452
Anhang zu den Reptilien 456

Als eine Fortsetzung meines Aufsatzes „Säugetiere aus Madagaskar“ im „Arkiv för Zoologi 1915“ der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm, wo ich die auf meinen Reisen 1906—1907 und 1911—1912 gesammelten Säugetiere bearbeitet habe, werde ich in dieser Arbeit die Vögel und die Reptilien behandeln, die ich auf den oben erwähnten Reisen beobachtet oder gesammelt habe. (Die von mir besuchten Orte findet man auf 2 diesem Aufsatze beigefügten Karten.)

Vögel.

Da das Studium der Vogelfauna keine Hauptsache für mich gewesen ist, so kann das Verzeichnis der von mir im nordwestlichen Madagaskar gesammelten Arten keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen. Sicherlich gibt es in den großen Deltagebieten und

Mangrovesümpfen noch von mir nicht beobachtete Stelz- und Schwimmvögel. Dasselbe dürfte auch für die Passeriformes gelten, die im Gebüsch am Rande des Urwaldes sehr zahlreich sind.

Besonders in den Gegenden von Ste. Marie de Marovoay habe ich meine Vögel gesammelt. Von diesem Ort stammen 60 von meinen 86 Arten aus dem nordwestlichen Madagaskar, und die, die in Ste. Marie de Marovoay fehlen, sind meistens (22 Arten) Wasservögel, von denen mehrere an den kleinen Wassertümpeln auf der Palmsteppe sich nicht wohl befinden.

Obwohl meine Vogelsammlung aus dem nordwestlichen Madagaskar nur als unvollständig anzusehen ist, wird man sie doch jedenfalls als einen Beitrag zur Kenntnis der Vogelfauna dieser Gegenden betrachten können, besonders da diese Fauna bisher sehr wenig studiert worden ist.

Die Nomenklatur ist dieselbe wie in R. Bowdler Sharpe „A Hand-list of the genera and species of Birds“.

Die Sammlung von meiner ersten Reise gehört hauptsächlich der Universität zu Stockholm, die 2. Sammlung hauptsächlich dem Reichsmuseum [1]) derselben Stadt.

Fam. *Phasianidae.*

Margaroperdix madagascariensis Scop.

Ste. Marie de Marovoay. 1 ♂ am 7. Okt. 1906 und 1 ♂ am 24. Sept. 1911.

Im nordwestlichen Madagaskar scheint diese Art nicht sehr häufig zu sein.

Fam. *Numididae.*

Numida mitrata Pall.

Ste. Marie de Marovoay. Skelet eines ♂ 1906.

Majunga. 1 ♂ am 7. Sept. 1912, im Dorfe Anurumbatu getötet.

Das Perlhuhn ist überall auf den Feldern im nordwestlichen Madagaskar außerordentlich häufig, und ich habe in der Trockenzeit in den Umgebungen von Ste. Marie de Marovoay mehrmals Herden von 50—100 Individuen gesehen.

---

[1]) Diese Sammlung wurde von E. Lönnberg in einem kleinen Aufsatz in der Zeitschrift „Fauna och Flora“, Stockholm 1913, erwähnt.

Vielleicht ist dieses Perlhuhn ursprünglich vom afrikanischen Festland als Haustier eingeführt worden denn man sieht es oft unter den gewöhnlichen Hühnern der Eingeborenen.

Die Sakalaven fangen die Küchlein des Perlhuhnes, die sie unter die Hühner loslassen, und töten sie, um sie zu essen, ehe sich die Perlhühner fortgepflanzt haben.

Fam. *Turnicidae.*

Turnix nigricollis Gm.

Ste. Marie de Marovoay. 1 ♀ am 18. Nov. 1906 und 1 ♀ am 4. Aug. 1911.

Majunga. 1 ♂ am 11 Aug. 1912.

Diese Wachtel ist im ganzen nordwestlichen Madagaskar sehr häufig in Gebüschen und am Rande des Urwaldes.

Fam. *Pteroclididae.*

Pteroclis personatus Gould.

Ste. Marie de Marovoay. Am 16. Sept. 1906 sah ich nur einmal ein einziges ♂, das ich auch erlegte. Leider ging die präparierte Haut verloren. In den Jahren 1911 und 1912 konnte ich hier kein Exemplar bekommen und nach den Aussagen der Eingeborenen soll *Pteroclis personatus* in der Gegend von Ste. Marie de Marovoay ziemlich selten sein.

Ambatu am Mahavavyflusse. Hier sah ich am 17. Sept. 1912 einige Exemplare dieser Art und tötete 3 Vögel.

Bevoay am See Kinkony. 1 ♂ und 1 ♀ am 18. Sept. 1912; in Spiritus konserviert.

Auf meiner Reise von Katsèpe nach Betsina sah ich auf den Palmsteppen mehrmals Exemplare dieser Art, sie scheint hier nicht selten zu sein. Nördlich vom Bombetokebusen und vom Betsibukaflusse habe ich dagegen nur das oben erwähnte Exemplar aus Ste. Marie gesehen. Vielleicht ist *Pteroclis* hier auch nicht so häufig wie südlich von dem Betsibukaflusse.

Fam. *Treronidae.*

Vinago australis LINN.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Exemplar am 8. Sept. 1906 und 1 ♂ am 13. Aug. 1911, 1 ♀ am 9. Sept. 1911 und 1 Exemplar im Sept. 1911, das in Spiritus konserviert wurde.

Diese Taube findet man im nordwestlichen Madagaskar überall auf einer Art von wildem Feigenbaum, weil die unreifen Früchte dieses Baumes die Lieblingsspeise der Taube bilden.

Fam. *Peristeridae.*

Homopelia picturata TEMM.

Ste. Marie de Marovoay. 1 erwachsenes Expemplar am 6. Sept. 1906 und 1 halbwüchsiges am 21. Sept. 1906.

Diese Turteltaube habe ich mehrmals in den Wäldern des nordwestlichen Madagaskar gesehen und geschossen; sie scheint hier überall nicht selten zu sein.

Oena capensis LINN.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Exemplar am 7. Sept. 1906 und 3 Exemplare am 21., 22. und 23. Juli 1911; in Spiritus konserviert.

Majunga. 1 ♂ am 24. Juli 1912.

Diese Taube ist im nordwestlichen Madagaskar auf den Feldern ziemlich häufig, besonders da, wo zerstreut kleine Bäume wachsen.

Fam. *Rallidae.*

Dryolimnas cuvieri PUCHER.

Buëni. 1 ♀ im Okt. 1912.

Fenerive. 1 ♂ am 6. Dez. 1911.

Diese Art scheint nirgends sehr häufig zu sein, was auch die Eingeborenen bestätigen.

Sarothrura insularis SHARPE.

Fito. 2 ♂ (von Herrn CHAUVIN gekauft).

Mangabé. 1 ♂ und 1 ♀ im Febr. 1912 (von Herrn CHAUVIN gekauft).

Gallinula chloropus Linn.

Namakia. Am Ufer des Mahavavyflusses, 1 ♀ am 29. Juli 1912.

Betsina am See Kinkony. 1 ♂ im Sept. 1912.

Diese Wasserralle habe ich fast im ganzen nordwestlichen Madagaskar beobachtet, und während meines Aufenthalts in Betsina im September und Oktober sah ich sie an den sumpfigen Ufern des Sees Kinkony sehr oft.

Porphyriola alleni Thoms.

Majunga. 1 ♂, das ich am 30. Juni 1912 von einem Eingeborenen lebendig kaufte.

Porphyrio porphyrio Linn.

Majunga. 2 ♀ am 30. Juni 1912.

Dieses Wasserhuhn habe ich mehrmals gesehen, z. B. unweit von Majunga im Dorfe Amparihingidro, in der Nähe von Marovoay, im Delta des Mahavavyflusses und am See Kinkony. Nach den Eingeborenen soll dieses Wasserhuhn im nordwestlichen Madagaskar sehr häufig sein, und auf dem Markte in Majunga verkaufen die Eingeborenen dann und wann gefangene Exemplare.

In der Gegend von Ste. Marie de Marovoay habe ich aber niemals diesen Vogel an den kleinen Wasseransammlungen der Palmsteppe gesehen. Wahrscheinlich zieht sie die Ufer der größeren Wasseransammlungen wie die Deltabildungen und den See Kinkony den kleinen Tümpeln vor.

Fulica cristata Gm.

Amparihingidro. Im April 1912 schoß ich in einer kleinen Wasseransammlung 1 Exemplar, das aber verloren gegangen ist.

Außerdem habe ich das schwarze Wasserhuhn in Ste. Marie de Marovoay, Buëni und im See Kinkony gesehen. Es scheint im nordwestlichen Madagaskar nicht selten zu sein.

Fam. *Heliornithidae.*

Podiceps pelzelni Hartl.

Betsina am See Kinkony. 1 ♂ im Sept. 1912; 1 Exemplar in Spiritus konserviert.

Fam. *Laridae.*

Sterna media Horsf.

Mahakamby. Unweit dieser Insel schoß ich am 18. Aug. 1912 1 ♀.

Sterna bergii Licht.

Mahakamby. 1 ♀ am 18. Aug. 1912, das ich gleichzeitig mit den Exemplaren der vorigen Art schoß. Beide saßen ruhig auf einem umherschwimmenden Holzstückchen.

Seevögel sind an den Küsten des nordwestlichen Madagaskar ziemlich selten. Selbst habe ich hie und da nur einige Meerschwalben gesehen, z. B. bei Katsèpe, wo sie sowohl 1906 als auch 1912 ganz häufig waren. Vielleicht brüten die Meerschwalben bei Katsèpe. Welche Arten hier leben, kann ich nicht sagen da es mir an Material in meiner Sammlung mangelt. Voelzkow hat am Bombetokebusen *St. affinis* Rüpp. und *St. bergii* Licht. bekommen.

Am See Kinkony sah ich etwa ein Dutzend Meerschwalben einer kleinen Art, die über dem Wasser kreisten. Leider konnte ich kein Exemplar schießen.

Fam. *Charadriidae.*

Ochtodromus geoffroyi Wagl.

Antanamasadza bei Majunga. 2 ♂ im Okt. 1911.

Oxyechus tricollaris V.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Exemplar am 6. Sept. 1906.

Himantopus himantopus Linn.

Betsina am See Kinkony. 1 ♀ und 1 Skelet eines ♂ im Sept. 1912.

Außerdem habe ich den *Himantopus* an mehreren Orten beobachtet. Er scheint besonders in den Reisfeldern sehr häufig zu sein.

Auf den großen Palmsteppen im nordwestlichen Madagaskar ist er seltener, und man findet ihn nur dann und wann in den kleinen Teichen, die am Ende der Trockenzeit ganz ausdörren. Eigentümlich scheint folgendes. Im Jahre 1906 lebten während der Trockenzeit mehrere Paare dieser Art in der kleinen Wasseransammlungen rings um Ste. Marie de Marovoay. Weder im Jahre 1911 noch im Jahre 1912 konnte ich aber ein einziges Exemplar entdecken.

Tringoides hypoleucus Linn.

Amborovy. 1 Exemplar am 24. Dez. 1906, das ich in Spiritus konservierte.

Mahakamby. 1 ♂ am 22. Aug. 1912.

Terekia cinerea Güldenst.

Majunga. 1 Exemplar im Okt. 1912; in Spiritus konserviert.

Fam. *Parridae.*

Phyllopezus africanus Gm.

Betsina am See Kinkony. 1 ♀ im Sept. 1912.

Phyllopezus albinucha Js. Geoffr.

Betsina am See Kinkony. 1 ♂ im Sept. 1912.

Diese *Phyllopezus*-Art ist, wie die vorige, rings um den See Kinkony sehr häufig. Hier leben sie miteinander gemischt, und nach den Eingeborenen soll *Ph. albinucha* das ♂ und *Ph. africanis* das ♀ sein. Wie es sich damit verhält, kann ich mit nur 2 Exemplaren nicht entscheiden. Allerdings will ich erwähen, daß ich meine 2 *Phyllopezus*-Exemplare, unmittelbar nachdem sie miteinander copuliert hatten, schoß.

Die beiden *Phyllopezus*-Arten leben in fast allen Teichen, die nicht gar zu klein sind.

Fam. *Glareolidae.*

Galactochrysea ocularis Verr.

Fito. 2 Exemplare (von Herrn Chauvin gekauft).

Fam. *Ibididae.*

Ibis bernieri Bp.

Antanamasadza. 2 ♀ am 16. Juli 1911.

Im nordwestlichen Madagaskar ist Bernier's Ibis sehr häufig in den großen Mangrovesümpfen und den Deltabildungen der großen Flüsse, wie der Sofia, der Mahajamba, die Betsibuka und der Mahavavy.

Lophotibis cristata Bodd.

Ste. Marie de Marovoay. 1 ♂ am 17. Nov. 1906. Dann und wann sah ich auch diesen Vogel in den Wäldern auf dem Ankarafantsikaplateau. Er scheint jedoch hier ziemlich selten zu sein.

Bei Fandrarazana sah ich den *Lophotibis* manchmal im Walde; wahrscheinlich ist er hier viel häufiger als in Ste. Marie de Marovoay.

Plegadis falcinellus Linn.

Betsina am See Kinkony. 1 ♂ im Sept. 1912. Am Kinkony war der schwarze Ibis nicht selten. Übrigens habe ich diese Art nicht oft im nordwestlichen Madagaskar beobachtet.

Fam. *Plataleidae.*

Platalea alba Scop.

Antanamasadza. 1 ♀ am 16. Juli 1911.

Diesen Löffelstorch habe ich an mehreren Orten im nordwestlichen Madagaskar gesehen, z. B. in Mevarano, Ste. Marie de Marovoay, Marovoay, Murafeno am Mahajambabusen und in Ampitsopitso. Er scheint jedoch nirgends häufig zu sein, auch nicht in den Deltabildungen der großen Flüsse, wo er am häufigsten ist.

Fam. *Ciconiidae.*

Pseudotantalus ibis Linn.

Von dieser Art habe ich nichts bekommen. Auf meiner Reise auf dem Mahavavyflusse sah ich aber hie und da einige Individuen auf den Sandbänken spazieren. Sie waren aber immer sehr scheu und hielten sich außer Schuß.

Anastomus lamelligerus Temm.

Betsina am See Kinkony. 1 ♂ und das Skelett eines ♀ im Sept. 1912.

An den sehr sumpfigen Ufern des Kinkonys ist *Anastomus* keine Seltenheit. Anderswo habe ich ihn nur einmal unweit von Majunga und einmal in Marovoay gesehen.

Fam. *Scopididae.*

Scopus umbretta Gm.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Exemplar im Okt. 1906; in Spiritus konserviert.

In der Gegend von Ste. Marie de Marovoay scheint der Schattenvogel nicht häufig zu sein; ich konnte dort, trotz eifrigen Suchens, in den Jahren 1911 und 1912 nur ein einziges Exemplar entdecken.

Andranulava am Bemarivoflusse. 1 Skelet im Febr. 1907.

Kinkony. An den Ufern dieses Sees ist der Schattenvogel ziemlich häufig.

Bueni. Auf den großen Reisfeldern sah ich im Sept. 1912 mehrere Exemplare des Schattenvogels.

Fam. *Ardeidae.*

Ardea cinerea Linn.

Bevoay am See Kinkony. 1 Exemplar am 18. Sept. 1912; in Spiritus konserviert. Am See Kinkony war der graue Reiher keine Seltenheit.

Auf der Insel Mahakamby sah ich während meines Aufenthaltes auf diesem Platze im August 1912 2 Exemplare, die dort ihre Wohnung hatten.

An den großen Seen und in den großen Deltabildungen des nordwestlichen Madagaskars scheint er ziemlich häufig zu sein.

In der Gegend von Ste. Marie de Marovoay habe ich diesen Vogel niemals beobachtet. Vielleicht sind die Wasseransammlungen ihm hier zu klein.

Lepterodius gularis Bosc.

Antanamasadza. 1 ♀ am 15. Okt. 1911.

Mahakamby. 2 ♂ am 26. Juli und am 21. Aug. 1912 und 1 Exemplar im Aug. 1912; in Spiritus konserviert. Er hat dieselbe Verbreitung wie die vorige Art und scheint häufig zu sein.

Garzetta garzetta Linn.

Ste. Marie de Marovoay. 1 ♂ am 13. Aug. 1911.

Betsina am See Kinkony. Ein ♂ im Sept. 1912.

Da man diesen Reiher wegen seiner schönen Federn eifrig gejagt hat, so ist er jetzt im fast ganzen nordwestlichen Madagaskar sehr selten, er soll früher viel häufiger gewesen sein.

Butorides atricapilla Afzel.

Unweit von Namakia am Ufer des Mahavaoyflusses 1 ♀ am 29. Juli 1912.

Ardeola idae HARTL.

Namakia. 1 ♂ am 28. Juli 1912.

Bubulcus lucidus RAFIN.

Ste. Marie de Marovoay. 1 ♂ am 17. Aug. 1911, 1 ♀ am 30. Juli 1911 und das Skelet eines ♂ am 16. Nov. 1906.

Bevoay am See Kinkony. 1 Exemplar im Sept. 1912; in Spiritus konserviert.

Dieser Vogel ist im ganzen nordwestlichen Madagaskar sehr häufig.

Fam. *Phoenicopteridae.*

Phoeniconaias minor GEOFFR.

Zwischen Ampitsopitso und der Insel Mahakamby schoß ich am 29. Juli 1912 einige Exemplare. Von 2 ♂ und 3 ♀ bewahrte ich die Häute auf, 2 Exemplare konservierte ich in Spiritus, und 2 Exemplare wurden skeletiert.

Der kleine Flamingo ist im nordwestlichen Madagaskar keine Seltenheit; ich habe im Mahajambabusen, im Delta des Betsibukaflusses und im Meere vor dem Delta des Mahavavyflusses große Mengen dieses Vogels gesehen.

Dann und wann trifft man die Flamingos im offenen Meere weit von den Küsten in Herden von Tausenden von Individuen. Selbst sah ich einen solchen Riesenhaufen etwa 25 km vor dem Mahavavydelta.

Fam. *Anatidae.*

Sarcidiornis melanonota PENN.

Betsina am See Kinkony. 1 ♂ und 1 ♀ im Sept. 1912. Der Kopf eines ♂, in Spiritus konserviert, im Okt. 1912.

In der Gegend von Ste. Marie de Marovoay habe ich nur einmal diese Art beobachtet.

Bei Miadana unweit von Marovoay sah ich auch diesen Vogel im Nov. 1906.

Sarcidiornis melanonota kommt wahrscheinlich im ganzen nordwestlichen Madagaskar vor. Er scheint jedoch nirgends sehr häufig zu sein.

Nettopus auritus Bodd.

Betsina am See Kinkony. 1 ♂ im Sept. 1912.

Dendrocygna viduata Linn.

Betsina am See Kinkony. 2 ♀ im Sept. 1912.

Die Art ist in allen Teichen und Tümpeln im nordwestlichen Madagaskar außerordentlich häufig.

Dendrocygna fulva Gm.

Betsina am See Kinkony. 1 ♀ im Sept. 1912.

Thalassornis leuconotus Smith.

Betsina am See Kinkony. 1 ♀ im Sept. 1912.

Fam. *Phalacrocoracidae.*

Phalacrocorax africanus Gm.

Ich habe keine Gelegenheit gehabt, diese Art zu schießen. Sie kommt aber im nordwestlichen Madagaskar vor, und ich habe sie sowohl in der Gegend von Ste. Marie de Marovoay als am See Kinkony gesehen, wo der Kormoran ziemlich häufig war.

Fam. *Plotidae.*

Plotus melanogaster (?) Gm.

Ampitsopitso. 1 ♀ am 29. Juli 1912. Das von mir geschossene Exemplar war in der Mauser. Alle Flugfedern sind weggefallen, während die Steuerfedern noch da sind.

Im Delta des Mahavavyflusses sah ich dann und wann unweit des Meeresufers 1 oder 2 Exemplare von *Plotus*. Er scheint aber nirgends sehr häufig zu sein und ist immer sehr scheu.

Fam. *Falconidae.*

Polyboroides radiatus Scop.

Bevoay am See Kinkony. 1 Exemplar am 18. Sept. 1912; in Spiritus konserviert.

Außerdem habe ich den *Polyboroides* (immer nur einzelne Individuen) in der Gegend von Ste. Marie de Marovoay, bei Ankabuka, Buëni und Betsina gesehen. Dieser Raubvogel scheint im ganzen nordwestlichen Madagaskar, obwohl er nirgends häufig ist, vorzukommen.

Astur franciscae SMITH.

Ste. Marie de Marovoay. 1 ♂ am 1. Okt. 1906 und 1 ♀ im Jahre 1906. 1 Exemplar im Aug. 1911 in Spiritus konserviert.

Mangabé. 1 Exemplar im Febr. 1912 (von Herrn CHAUVIN gekauft).

Diese Art war in der Gegend von Ste. Marie de Marovoay nicht sehr selten; ich hatte mehrmals Gelegenheit, sie im Walde zu beobachten.

Accipiter madagascariensis VERR.

Ste. Marie de Marovay. 1 ♂ am 9. Aug. 1911.

Buteo brachypterus HARTL.

Ste. Marie de Marovoay. 1 ♀ am 12. Aug. 1911 und 1 Exemplar in Spiritus im Juli 1911 konserviert. Das Skelet eines ♂ am 23. Aug. 1911.

Diesen Bussard habe ich mehrmals im nordwestlichen Madagaskar beobachtet.

Haliaëtus vociferoides DES MURS.

Majanga. Am 30. Juni 1912 kaufte ich 1 lebendiges weibliches Exemplar, das ein Eingeborener gefangen hatte.

Milvus aegyptius GM.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Exemplar im Jahre 1906 und 1 ♀ am 5. Aug. 1911. 3 Skelete von ♂ und der Schädel eines ♂ am 5. Aug. 1911.

Die ägyptische Weihe ist im nordwestlichen Madagaskar außerordentlich häufig. Ich habe z. B. einmal unweit von Majunga 29 Individuen zusammen gesehen.

Cerchneis newtoni GURNEY.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Exemplar am 6. Sept. 1906, 2 ♀ am 1. Aug. 1911 und 3 Exemplare in Spiritus am 21. Juli und 2. Aug. 1911 konserviert.

Der Turmfalke ist im nordwestlichen Madagaskar sehr häufig.

Fam. *Bubonidae.*

Asio madagascariensis Smith.

Andranulava am Bemarivoflusse. 1 Exemplar am 9. März 1907.

Scops rutila Pucher.

Andranulava am Bemarivoflusse. 1 Exemplar im Febr. 1907.

Ninox superciliaris Vieill.

Fandrarazana. 1 ♀ im Nov. 1911.

Fam. *Psittacidae.*

Coracopsis vaza Shaw.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Exemplar am 8. Sept. 1906.

Der große schwarze Papagei scheint im ganzen nordwestlichen Madagaskar vorzukommen und ist wahrscheinlich nicht selten.

Coracopsis nigra Linn.

Ste. Marie de Marovoay. 1 ♀ am 22. Juli und 1 Exemplar im Sept. 1911 in Spiritus konserviert.

Der kleine schwarze Papagei ist im ganzen nordwestlichen Madagaskar sehr häufig; ich habe ihn auch hier an allen von mir besuchten Orten mit Ausnahme der Insel Mahakamby beobachtet.

Agapornis cana Gm.

Ste. Marie de Marovoay. Mehrere Exemplare im Juli 1911 in Spiritus konserviert.

Mangabé. 1 ♂ und 1 ♀ im Febr. 1912 (von Herrn Chauvin gekauft).

Im nordwestlichen Madagaskar ist dieser kleine grüne Papagei außerordentlich gemein. Von Marovoay wird jedes Jahr diese Art zu Tausenden lebendig nach Europa gesandt.

Fam. *Leptosomatidae.*

Leptosomus discolor Herm.

Ste. Marie de Marovoay. 1 ♂ am 27. Sept. 1906, 1 ♂ und 1 ♀ am 12. Aug. 1911 und 1 ♀ im Juli 1911 in Spiritus konserviert.

Andranulava am Bemarivoflusse. Das Skelet eines ♂ im Febr. 1907.

Fam. *Coraciidae.*

Coracopitta pittoides LAFR.

Mangabé. 1 Exemplar im Febr. 1912 (von Herrn CHAUVIN gekauft).

Eurystomus glaucurus P. L. S. MÜLL.

Fandrarazana. 1 Exemplar im Nov. 1911 in Spiritus konserviert.

Fito. 1 Exemplar (von Herrn CHAUVIN gekauft).

Mangabé. 2 Exemplare im Febr. 1912 (von Herrn CHAUVIN gekauft).

Eurystomus glaucurus war an der Ostküste von Madagaskar im Walde ganz häufig. Im nordwestlichen Madagaskar habe ich ihn niemals gesehen oder gehört. Kommt er hier vor, so ist er wahrscheinlich sehr selten.

Fam. *Alcedinidae.*

Corythornis cristata LINN.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Exemplar am 6. Sept. 1906. 1 ♂ am 21. Juli und 1 ♀ am 22. Juli 1911. 1 Exemplar im Juli 1911 in Spiritus konserviert.

Tamatave. 1 ♂ am 19. Febr. 1912.

Fenerive. 1 Exemplar im Jan. 1912 in Spiritus konserviert.

Dieser Eisvogel scheint auf Madagaskar sehr häufig zu sein. An fast jedem Tümpel, Teiche oder Strom wie auch in den Mangrovesümpfen kommt er vor.

Ispidina madagascariensis LINN.

Im Fenerive habe ich nur einmal 1 Exemplar im Jan. 1912 beobachtet, ohne es aber schießen zu können.

Fam. *Upupidae.*

Upupa marginata BP.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Exemplar am 27. Sept. 1906. 1 ♂ am 21. Juli 1911 und 1 Exemplar am 1. Sept. 1911 in Spiritus konserviert.

Fam. *Meropidae.*

Merops superciliosus Linn.

Majunga. 2 ♂ am 24. Juli und 1 ♀ am 11. Aug. 1912. 1 Exemplar im April und 1 Exemplar am 11. Aug. 1912 in Spiritus konserviert.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Exemplar am 5. Sept. 1906 und 1 ♀ am 21. Juli 1911. 1 Exemplar am 21. Juli und 2 am 22. Juli 1911 in Spiritus konserviert.

Der Bienenspecht ist auf den Steppen im nordwestlichen Madagaskar, wo er wie viele andere Vögel die Heuschrecken jagt, sehr häufig. Dann und wann treten sie in großen Herden auf. Anfangs Mai 1907 sah ich eine solche Herde von etwa 100 Individuen, die auf einem Baum ruhten.

Fam. *Caprimulgidae.*

Caprimulgus madagascariensis Sganz.

Majunga. 2 ♂ am 11. und am 14. Aug. 1912.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Exemplar am 9. Sept. 1906, das Skelet eines ♂ am 4. Sept. 1906 und 2 Eier mit Jungen in Spiritus konserviert. 3 Exemplare am 21., 22. und 23. Juli 1911 in Spiritus konserviert.

Die Insel Mahakamby. 2 Exemplare im Aug. 1912 in Spiritus konserviert.

Dieser Ziegenmelker ist im ganzen nordwestlichen Madagaskar außerordentlich gemein.

Fam. *Cypselidae.*

Tachornis gracilis Sharpe.

Majunga. 1 ♂ am 14. Aug. 1912 und 1 Exemplar am 11. Aug. 1912 in Spiritus konserviert.

Ste. Marie de Marovoay. 1 ♂ am 5. Aug. 1911.

Außerdem habe ich diese Turmschwalbe in Marovoay, Buëni und Betsina beobachtet; sie scheint im nordwestlichen Madagaskar nirgends selten zu sein. Wenn die Eingeborenen die Felder in der Trockenzeit abbrennen, schwärmen die Schwalben über die Feuerlinie zusammen mit den Bienenspechten und den Weihen, um die Insekten zu fressen, die vor dem Feuer fliehen.

Fam. *Cuculidae.*

Cuculus poliocephalus Lath.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Exemplar, das einzige, das ich gesehen habe, schoß ich am 15. Nov. 1906.

Centropus toulou P. L. S. Müll.

Ste. Marie de Marovoay. Braune Exemplare: 3 ♂ Ende Juli 1911 und 1 Exemplar am 6. Sept. 1906. Blaue Exemplare: Nur 1 ♂ am 16. Nov. 1906.

Mangabé. 2 blaue Exemplare im Febr. 1912 (von Herrn Chauvin gekauft).

Diese *Centropus*-Art habe ich mehrmals gesehen und geschossen. Sie liebt die Gebüsche und den Rand des Urwaldes und ist wahrscheinlich überall im nordwestlichen Madagaskar häufig.

Coua caerula Linn.

Fito. 4 Exemplare (von Herrn Chauvin angekauft).

Fandrarazana. 1 Exemplar im Nov. 1911, in Spiritus konserviert.

Coua serriana Pucher.

Fito. 1 ♂ (von Herrn Chauvin gekauft).

Coua cristata Linn.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Exemplar am 4. Sept. 1906, 1 ♂ am 30. Juli 1911. 1 Exemplar am 1. Aug. und 1 Exemplar im Sept. 1911 in Spiritus konserviert.

Coua cristata lebt wie *Centropus toulon*. Er ist im nordwestlichen Madagaskar (wenigstens in Ste. Marie de Marovoay) sehr häufig.

Coua coquereli Grand.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Exemplar am 3. Okt. 1906 und 1 ♂ am 1. Aug. 1911.

Diese Art scheint im nordwestlichen Madagaskar nicht so häufig zu sein wie *Coua cristata*.

Fam. *Philepittidae.*

Philepitta jala Bodd.

Fito. 4 ♂ (von Herrn Chauvin gekauft).

Fam. *Muscicapidae.*

Terpsiphone mutata Linn.

Ste. Marie de Marovoay. 1 ♂ am 8. Sept. 1906 und 1 ♂ im Juni 1912. 1 Exemplar am 7. Aug., 2 Exemplare am 21. Juli, 1 Exemplar am 17. Aug., 3 Exemplare im Sept. 1911 in Spiritus konserviert.

Mangabé. 2 Exemplare im Febr. 1912 (von Herrn Chauvin gekauft).

Terpsiphone ist im nordwestlichen Madagaskar in Gebüschen und im Walde sehr häufig.

Fam. *Campophagidae.*

Graucalus cinereus P. L. S. Müll.

Ste. Marie de Marovoay. 1 ♀ am 13. Aug. 1911 im Walde geschossen

Fam. *Pycnonotidae.*

Ixocincla madagascariensis P. L. S. Müll.

Ste. Marie de Marovoay. 2 ♀ am 22. Juli und am 2. Aug. 1911. 2 Exemplare am 21. Juli und am 1. Sept. 1911 in Spiritus konserviert.

Diese Art lebt in Herden sehr oft bei den Dörfern der Eingeborenen und scheint im ganzen nordwestlichen Madagaskar häufig zu sein. Ich habe sie in Marovoay, Ankabuka, Majunga und Betsina beobachtet.

Fam. *Timelidae.*

Bernieria madagascariensis Gm.

Ste. Marie de Marovoay. 1 ♂ am 18. Sept. 1911 und 1 Exemplar am 22. Juli 1911 in Spiritus konserviert. Beide Exemplare sind im dichtesten Urwalde geschossen.

Nesobates madagascariensis GM.

Fito. 1 ♂ und 1 ♀ (von Herrn CHAUVIN gekauft).

Fam. *Turdidae.*

Gervaisia pica PELZ.

Ste. Marie de Marovoay. 1 ♂ am 7. Aug. 1911. 2 Exemplare im Juni 1912 und 1 Exemplar am 17. Aug. 1911 in Spiritus konserviert.

Fam. *Sylviidae.*

Cisticola cherina A. SMITH.

Majunga. 1 ♂ im Aug. 1912. 1 Exemplar am 11. Aug. in Spiritus konserviert.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Exemplar im Jahre 1906. 2 Exemplare am 22. Juli 1911 in Spiritus konserviert.

Mahakamby. 1 Exemplar am 25. Juli 1912 in Spiritus konserviert.

Auf den Steppen des nordwestlichen Madagaskar ist *Cisticola cherina* sehr häufig und so wenig scheu, daß man Exemplare mit einem Fliegennetz fangen könnte.

Neomixis tenella HARTL.

Majunga. 1 ♂ am 11. Aug. 1912. 1 Exemplar im Mai, 1 Exemplar am 11. Aug. und 2 Exemplare im Okt. 1912 in Spiritus konserviert.

Diese Art ist sehr häufig in den Umgebungen von Majunga. In der Gegend von Ste. Marie de Marovoay ist *Neomixis tenella* auch keine Seltenheit.

Fam. *Vangidae.*

Artamia leucocephala GM.

Ste. Marie de Marovoay. 1 ♀ am 30. Aug. 1911.

Artamia bicolor LINN.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Exemplar im Sept. 1911.

Diese *Artamia*-Form soll nach den Eingeborenen im nordwestlichen Madagaskar sehr selten sein. Selbst habe ich auch nur ein einziges Exemplar gefunden.

Abbotornis chabert P. L. S. Müll.

Ste. Marie de Marovoay. 1 ♂ und 1 ♀ am 8. Aug. 1911. 1 Exemplar am 29. Aug. 1911 in Spiritus konserviert.

Außerdem habe ich *Abbotornis* in Buëni und Betsina gesehen.

Vanga curvirostris Gm.

Fito. 2 ♂ (von Herrn Chauvin gekauft).

Vanga rufa Gm.

Ste. Marie de Marovoay. 1 ♀ am 28. Sept. 1906, 1 Exemplar am 22. Juli 1911 und 2 Exemplare im Juni 1912 in Spiritus konserviert.

Fito. 1 ♂ (von Herrn Chauvin gekauft).

Calicalicus madagascariensis Linn.

Fito. 1 Exemplar (von Herrn Chauvin gekauft).

Fam. *Prionopidae.*

Euryceros) Aerocharis prevosti Less.

Fito. 1 ♂ (von Herrn Chauvin gekauft).

Fam. *Sittidae.*

Hypositta corallirostris A. Newt.

Fito. 1 ♀ (von Herrn Chauvin gekauft).

Fam. *Zosteropidae.*

Zosterops madagascariensis Gm.

Mangabé. 1 Exemplar im Febr. 1912 (von Herrn Chauvin gekauft).

Fam. *Nectariniidae.*

Cinnyris notatus P. L. S. Müll.

Ste. Marie de Marovoay. 3 ♂ am 2., 15. und 29. Aug. und 1 ♀ am 15. Aug. 1911.

Mangabé. 2 ♀ im Febr. 1912 (von Herrn Chauvin gekauft).

Cinnyris souimanga Gm.

Ste. Marie de Marovoay. 1 ♂ am 5. Sept. 1906 und 3 ♂ 6., 7. und 8. Aug. 1911. 1 ♂ Ende Juli 1911 in Spiritus konserviert.

Diese *Cinnyris*-Art ist sehr häufig im ganzen nordwestlichen Madagaskar; ich habe sie hier in fast allen von mir besuchten Orten mit Ausnahme der Insel Mahakamby beobachtet.

Fam. *Motacillidae.*

Motacilla flaviventris Verr.

Ste. Marie de Marovoay. 3 Exemplare am 21. Juli 1911 in Spiritus konserviert.

Fam. *Alaudidae.*

Mirafra hova Hartl.

Majunga. 1 Exemplar im Mai 1912 in Spiritus konserviert.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Exemplar im Sept. 1911 in Spiritus konserviert.

Die madagassische Lerche ist häufig im nordwestlichen Madagaskar.

Fam. *Ploceidae.*

Lepidopygia nana Pucher.

Majunga. 1 ♀ im Aug. 1912.

Ste. Marie de Marovoay. 2 ♂, 1 ♀ und 2 Exemplare am 4. Okt. 1906 in Spiritus konserviert.

Tamatave. 1 Nest mit 4 Jungen im Febr. 1912.

Foudia madagascariensis Linn.

Ste. Marie de Marovoay. 2 Exemplare am 27. Aug. 1911 in Spiritus konserviert.

Amborovy. 2 ♂ am 24. Dez. 1906 in Spiritus konserviert.

Antanamasadza. 1 Exemplar am 9. Juli 1911 in Spiritus konserviert.

Mahakamby. 9 Exemplare im Aug. 1912 in Spiritus konserviert.

Fito. 2 ♂ (von Herrn Chauvin gekauft).

Mangabé. 1 ♂ und 1 ♀ im Febr. 1912 (von Herrn CHAUVIN gekauft).

Foudia madagascariensis ist im ganzen nordwestlichen Madagaskar äußerst häufig.

Nelicurvius nilicourvi HARTL.

Fito. 3 Exemplare (von Herrn CHAUVIN gekauft).

Mangabé. 1 Exemplar im Febr. 1912 (von Herrn CHAUVIN gekauft).

Fam. *Sturnidae.*

Acridotheres tristis LINN.

Mangabé. 1 Exemplar im Febr. 1912 (von Herrn CHAUVIN gekauft).

Diese Art habe ich in allen von mir besuchten Orten an der Ostküste von Madagaskar, besonders in Fenerive sehr häufig gefunden. Im nordwestlichen Madagaskar habe ich den *Acridotheres tristis* niemals angetroffen.

Fam. *Eulabetidae.*

Falculia pallinta ISID. GEOFFR.

Ste. Marie de Marovoay. 1 ♂ am 23. Sept. 1906. 1 ♂ und 1 ♀ am 21. Juli 1911.

Außerdem habe ich diesen Vogel im Walde bei Buëni gesehen. Er ist wahrscheinlich im nordwestlichen Madagaskar nicht sehr häufig, da ich während eines halbjährigen Aufenthaltes in der Gegend von Ste. Marie de Marovoay im Jahre 1906 ihn nur einmal beobachtet habe.

Fam. *Dicruridae.*

Edolius forficatus LINN.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Exemplar am 4. Sept. 1906 und 2 Exemplare am 21. Juli 1911 in Spiritus konserviert.

Tamatave. 1 ♀ am 25. Febr. 1912.

Diese Art ist im ganzen nordwestlichen Madagaskar sehr häufig.

Fam. *Corvidae.*

Corvus scapulatus Daud.

Ste. Marie de Marovoay. 1 ♂ am 29. Aug. 1911.

Mahakamby. 1 ♀ am 26. Juli 1912.

Diese Krähe ist wahrscheinlich über ganz Madagaskar verbreitet und ist besonders in der Nähe der Städte und der Dörfer der Eingeborenen sehr häufig.

Reptilien.

Im Jahre 1910 veröffentlichte L. G. Andersson im Archiv för Zoologi einen Aufsatz „Reptiles and Batrachians from the northwest of Madagaskar, collected by W. Kaudern 1906—1907“. Er hat aber nicht das ganze Material von dieser Reise behandelt, und betreffs der Bestimmung einige Fehler gemacht, so daß ich es für nötig halte, diese Sammlung in Zusammenhang mit den Formen zu behandeln, die ich auf meiner zweiten Reise nach Madagaskar gesammelt habe.

Die Nomenklatur ist dieselbe, die Boettger in seiner Arbeit „Reptilien und Amphibien von Madagaskar usw.“, Stuttgart 1913, gebraucht hat.

Geckonidae.

Hemidactylus frenatus Dum. et Bibr.

Majunga. 2 Exemplare im Juli 1912.

Ste. Marie de Marovoay. 18 Exemplare im Jahre 1906, 3 Exemplare Ende Juni 1911, 12 Exemplare am 16. Aug. 1911 und 9 Exemplare am 20. Aug. 1911.

Tamatave. 1 Exemplar im Febr. 1912.

Madagaskar. 1 Exemplar, ohne bestimmten Fundort.

Fast alle Exemplare sind in der Nacht mit Hilfe einer Lampe an den Wänden der Häuser gefangen.

Hemidactylus mabouia Mor. de Jonnès.

Mahakamby. 1 Expl. im Aug. 1912. Auf einem roten Sandfelsen gefangen.

Ste. Marie de Marovoay. 3 Expl. im Jahre 1906 und 1 Expl. Ende Juni 1911.

Tamatave. 2 Expl. am 21. Febr. 1912, am Stamme einer Casuarina gefangen. Diese Art scheint besonders die Casuarina zu lieben, wo man oft ihre Eier in den Rissen der Rinde findet.

Fenerive. 5 Expl. im Dez. 1911 an den Wänden der Häuser gefangen.

H. mabouia, wie auch *H. frenatus*, ist auf Madagaskar eine sehr gemeine Eidechse. Aus meinen Beobachtungen scheint hervorzugehen, daß ihre Häufigkeit nicht überall dieselbe ist, wenn sie auch nirgends ganz fehlt. *H. frenatus* ist zweifelsohne im nordwestlichen Madagaskar viel häufiger als *H. mabouia*. Letztere Art dagegen ist an der Ostküste von Madagaskar häufiger als *H. frenatus*.

Lygodactylus tolampyae Grand.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Expl. am 26. Okt. 1906.

Ebenavia inunguis Boettger.

Fenerive. 1 Expl. am 7. Jan. 1912 unter der Rinde eines Mangobaumes gefunden.

Homopholis heterolepsis Boulg.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Expl. am 22. Juli 1911 in einem hohlen Baumstamme im Urwalde gefangen.

Andranulava. 1 Expl. im Febr. 1907 unter der lockeren Rinde eines großen Baumes gefunden.

Diese seltene Form, die zum erstenmal von Boulenger vom südwestlichen Madagaskar beschrieben worden ist, habe ich auf meinen Reisen an zwei Orten im nordwestlichen Madagaskar wiedergefunden, unter Umständen, die darauf deuten, daß diese Art eine Waldeidechse ist. Vielleicht ist sie eben deshalb nicht so oft angetroffen wie die beiden *Hemidactylus*-Arten, die ungemein häufig in der Nähe der Wohnungen des Menschen sind.

Die beiden Exemplare sind einander vollkommen gleich. Beide besitzen eine deutliche Kralle am Daumen sowohl als an der großen Zehe.

Unten folgen einige Maße der beiden Exemplare.

	Andranolava	Ste. Marie de Marovoay
Totallänge	220 mm	194 mm
Länge des Schwanzes	120	107
Länge der Schnauze	12	10

Geckolepsis maculata Peters.

Ste. Marie de Marovoay. 1 kleines Exemplar am 10. Sept. 1906, an der Wand der Hütte eines Eingeborenen gefangen.

Tamatave. 1 Expl. im Febr. 1912, in einem Loch im Stamme eines Baumes gefunden. Der Schwanz dieses Exemplares war einmal in der Mitte abgebrochen, ist aber regeneriert. Die Schuppen dieses Teiles sind jedoch bedeutend kleiner als die des ursprünglichen Schwanzteiles. Die Totallänge ist 159 mm, wovon 63 mm auf den Schwanz kommen.

Phelsuma madagascăriensis Gray.

Majunga. 1 Expl. am 8. April 1912.

Ste. Marie de Marovoay. 2 Expl. 1906, von denen das eine in meinem Zimmer gefangen wurde. 3 Expl. Ende Juli 1911 und 1 Expl. am 3. Aug. 1911.

Andranulava. 2 Expl. 1907.

Tamatave. 1 Expl. am 27. Jan. 1912.

Fandrarazana. 2 Expl. im Nov. 1911.

Diese Art ist sowohl in Ste. Marie de Marovoay als auch in Andranolava in den Urwäldern sehr häufig und wird nur ausnahmsweise in den Häusern angetroffen.

Phelsuma micropholis Bttg.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Expl. Ende Juli 1911.

Diese Art wurde von Boettger im Jahre 1913 beschrieben. Seine Exemplare waren von Voeltzkow im südwestlichen und westlichen Madagaskar gefunden (Tullear, Menabé, Tsimanampetso). Mein Exemplar stammt von einem nördlicher gelegenen Ort, stimmt aber sehr gut mit Boettger's Beschreibung und den Abbildungen überein. Das Exemplar hat eine Totallänge von 60 mm, wovon 30 mm auf den Schwanz kommen.

Phelsuma guttata n. sp. (Taf. 12, Fig. 1).

Fandrarazana. 1 Expl. im Nov. 1911.

Obwohl ich nur ein weibliches Exemplar dieser Art besitze, finde ich es berechtigt, dafür eine neue Art aufzustellen. Es unterscheidet sich nämlich von den bisher bekannten *Phelsuma*-Arten so bedeutend, daß ich es unmöglich mit irgendeiner dieser Arten vereinigen kann.

Der Körper ist schlank, der Kopf ausgezogen und kegelförmig, bedeutend schmäler als bei *Ph. madagascariensis*. Dem Rostrale fehlt der Einschnitt. Die Nasenöffnung liegt gerade hinter oder fast ganz über der Sutur zwischen dem Rostrale und dem 1. Labiale und wird von einem großen Pränasale, von dem 1. Supralabiale und hinten von zwei kleineren Schuppen begrenzt. 2 Internasalschuppen von verschiedener Größe sind vorhanden. Die Supralabialia sind 8—10 und die Infralabialia 7—7. Das eigentümliche Vorkommen zweier großen Kinnschuppen geht deutlich aus der Taf. 12, Fig. 1a hervor. Die Kehlschuppen sind recht klein und bedeutend kleiner als die Bauchschuppen.

Die Ohröffnung ist verhältnismäßig groß. Sowohl die Bauch- als auch die Rückenschuppen sind glatt. Erstere sind mehrfach größer als letztere. Der Schwanz ist an der Oberseite sehr schwach segmentiert mit 7 Reihen von Schuppen in der Mediallinie und 8 Reihen etwas mehr lateral. An der Ventralseite hört die Segmentierung ganz auf. In der Mitte der Unterseite des Schwanzes sind die gewöhnlichen Schuppen durch 1 Reihe von großen Platten ersetzt, die sich auch am regenerierten Teil finden.

Die Färbung meines Exemplares, das in Spiritus konserviert ist, ist an der Oberseite des Kopfes, des Rumpfes, der Extremitäten und des Schwanzes recht dunkelviolett. Die Körperseiten sind etwas heller. Die Bauchseite ist schmutzig weiß, außer dem Kopfe und dem Schwanze, wo sich dunkle Zeichnungen finden. Auf der dunkelvioletten Grundfarbe findet sich eine große Anzahl von Flecken und Zeichnungen von dunkler, heller oder sogar weißer Farbe. Am Halse, am Rumpfe und am Schwanze sind also zahlreiche dunkle, fast schwarze Flecken vorhanden. Seitlich am Kopfe zeigt sich ein dunkles Band, das sich von der Nasenöffnung an über das Auge hin bis an die Oberseite der Ohröffnung erstreckt, ohne diese jedoch zu berühren. Ein 2. Band, das nicht so deutlich ist wie das 1., verläuft vom Mundwinkel über die Ohröffnung und biegt dann nach der Seite des Halses ab. Ein 3. Band ist dem vorigen parallel, setzt sich aber weiter an dem Unterkiefer zwischen den Infralabialschuppen und den Kinnschuppen fort. Noch ein 4. Band beginnt an der Seite des Halses und bildet auf der Unterseite des Kopfes einen /\. Hinter diesem Band findet sich noch 1 Band, das aber schwach ausgebildet und fast nur an der Kehle sichtbar ist. Nur einige unbedeutende Flecken, die sich gegen den Oberarm hin strecken, bilden eine Fortsetzung dieses Bandes. An der Oberseite des Kopfes zwischen den Augen und den Nasenöffnungen finden sich drei helle Flecken, die folgendermaßen angeordnet sind: ∴.

Die Extremitäten sind mit einer großen Zahl von Flecken versehen. An den Seiten des Rumpfes finden wir 2 oder 3 Reihen von weißen Flecken, die am Oberschenkel fast zu einem weißen Bande zusammenfließen.

An der Unterseite des Schwanzes finden sich violette Flecken.

Unten folgen einige Maße.

Totallänge	102 mm
Länge des Kopfes	14
Breite „ „	9
Höhe „ „	6,5
Länge des Rumpfes	45,5
Länge der vorderen Extremitäten	13
„ „ hinteren „	20
Länge des Schwanzes	56,5

Phelsuma lineata Gray.

Fandrarazana. 6 Expl. im Nov. 1911. Diese Art ist hier wie auch in Tamatave sehr häufig auf den Agaveblättern.

***Phelsuma bimaculata* n. sp.** (Taf. 12. Fig. 2).

Fandrarazana. 2 Exemplare, 1 ♂ und 1 ♀, im Nov. 1911. Das Männchen hat die Spitze des Schwanzes, das Weibchen den ganzen Schwanz regeneriert.

Die Länge des Kopfes ist im Verhältnis zur Breite desselben etwas größer als bei *Ph. lineata*. Das Rostrale entbehrt beim Männchen des medialen Einschnittes, der beim Weibchen sehr gut entwickelt ist. Das Nasenloch liegt oberhalb des 1. Supralabiales unweit oder beinahe oberhalb der Rostralnaht und verhält sich wie bei *Ph. lineata*. Eine einheitliche Internasalschuppe ist vorhanden. Die Supralabialia sind 8(—9) und die Infralabialia (7) 8—9. Die Ohröffnung ist 3eckig oder bildet ein senkrechtes Oval, das ziemlich klein ist, etwa vom halben Durchmesser des Auges. Die Rückenschuppen sind sehr schwach gekielt, während die Bauchschuppen wie bei *Ph. lineata* sehr stark gekielt und größer als die Rückenschuppen sind. Die Schuppen am Schwanze sind vielleicht etwas deutlicher gekielt als bei *Ph. lineata*. Die verschiedenen Segmente des Schwanzes sind bei weitem nicht so deutlich voneinander wie bei *Ph. lineata* abgesetzt.

Die Querreihen eines Schwanzringes sind auf der Dorsalseite 7, seitlich 6 und auf der Ventralseite 4 (stark gekielt). Die Femoralporen sind bei dem untersuchten Exemplar 13 + 1 + 13. in einer fortlaufenden Reihe angeordnet.

Die Färbung der beiden in Spiritus konservierten Exemplare ist oben bläulich oder rötlich-violett. Einige dunkle Flecken sowohl als Flecken von heller goldgelber Farbe sind vorhanden. Die Gliedmaßen sind schwach marmoriert. Am unbeschädigten Teil des Schwanzes finden sich auf der Oberseite mehrere schwarze Punkte und seitlich ein undeutlicher schwarzer Längsstreif. Die Unterseite des Kopfes, des Rumpfes und des Schwanzes ist schmutzig weiß ohne irgendwelche dunklen Zeichnungen oder Punkte. (Bei allen Exemplaren von *Ph. lineata* von Fandrarazana ist die Unterseite des Schwanzes stark schwarz punktiert.)

Ein seitliches schwarzes Band am Rumpfe, wie man es bei *Ph. lineata* findet, fehlt der *Ph. bimaculata* ganz.

Die beiden Exemplare von *Ph. bimaculata* dagegen haben ein violettes Band von der Unterlippe bis an den unteren Teil des Oberarmes. Hinter der vorderen Extremität haben sie einen großen schwarzen ovalen oder halbmondförmigen, nicht wie bei *Ph. quadriocellata* runden, Fleck. Ob dieser Fleck bei meinen beiden Exemplaren von *Ph. bimaculata* wie bei *Ph. quadriocellata* blaugestreift ist, kann ich an meinem Material nicht entscheiden. In der Schenkelbeuge dagegen fehlt ihnen im Gegensatz zu *Ph. quadriocellata* ein ähnlicher Fleck.

	♂	♀	
Totallänge	85	89	mm
Kopflänge	12,5	13	
Kopfbreite	8,5	8,5	
Kopfhöhe	5,5	6	
Rumpflänge	42,5	43,5	
Länge der Vordergliedmaßen	13	13	
„ „ Hintergliedmaßen	19	19	
Schwanzlänge	42,5	45,5	

Aus dem Obigen geht hervor, daß *Ph. bimaculata n. sp.* sowohl mit *Ph. lineata* Gray als auch mit *Ph. quadriocellata* Peters in einigen Charakteren übereinstimmt, während diese Eidechse in anderen Charakteren von beiden abweicht.

Betreffs der Färbung dürfte *Ph. bimaculata* ziemlich nahe mit

Ph. quadriocellata übereinstimmen, die Kielung der Schuppen dürfte aber bei letzterer Form anders als bei *Ph. bimaculata* sein.

Peters teilt nämlich in seiner Beschreibung des *Pachydactylus quadriocellatus* nichts über die Beschaffenheit der Schuppen mit, da er ihn aber in die Nähe von *Ph. dubius* Boettger stellt, und da Boulenger ihn als eine dem *Ph. laticanda* nahestehende Form bezeichnet, beides Formen mit glatten Schuppen, so läßt sich vermuten, daß die Schuppen bei *Ph. quadriocellata* auch glatt sind.

Meine beiden Exemplare dagegen besitzen durch die Kielung der Schuppen große Ähnlichkeit mit *Ph. lineata* mit stark gekielten Schuppen. In betreff der Färbung und vielleicht auch hinsichts der Form des Kopfes unterscheidet sich aber *Ph. bimaculata* deutlich von *Ph. lineata.*

Wenn das Peters'sche Exemplar von *Ph. quadriocellata* wirklich gekielte Schuppen besitzt, so dürften meine beiden Exemplare von *Ph. bimaculata* am richtigsten als eine Varietät oder eine Spielart von *Ph. quadriocellata* bezeichnet werden, die nur mit Achselflecken versehen ist.

Uroplates fimbriatus Schneid.

Fandrarazana. 1 Expl. im Nov. 1911.

Uroplates lineatus Dum et Bibr.

Mangabé (nördlich von Tamatave). 1 Expl. im Febr. 1912 (von Herrn Chauvin gekauft). Obwohl das Exemplar nicht besonders gut konserviert ist, kann man nicht daran zweifeln, daß es zu dieser Art gehört, denn es stimmt fast völlig sowohl mit der Beschreibung als mit der Abbildung des *Uroplates lineatus* überein, die Duméril u. Bibron gegeben haben.

Die dunklen Linien am Kopfe und an der Oberseite des Halses sind an meinem Exemplare ganz deutlich. Am Rumpfe dagegen sind sie kaum zu entdecken (oder fehlen sie vielleicht ganz und gar). Der Mangel dieser Linien am Rumpfe dürfte aber von der Fixierung der Haut abhängen, die so schlecht ist, daß die Haut hier zum Teil abgefallen ist. Die Totallänge des Exemplares ist 233 mm und die Schwanzlänge 106 mm.

Diese seltene Art war bis jetzt nicht von einer bestimmten Lokalität bekannt, sondern der Fundort war nur als Madagaskar angegeben. Jetzt ist also festgestellt worden, daß diese Eidechse an der feuchten Ostküste von Madagaskar lebt.

Fam. *Iguanidae.*

Hoplurus sebae Dum. et Bibr.

Mahakamby. 2 Expl. im Juli 1912. Diese Art ist auf der kleinen unbewohnten Insel vor dem Mahavavydelta ziemlich häufig. Auf dem unteren Plateau findet man sie überall, und besonders die Kalkfelsen am Ufer scheinen der Lieblingsplatz zu sein.

Ste. Marie de Marovoay. Mehrere Exemplare sowohl von meiner ersten als meiner zweiten Reise.

Diese Art ist eine der gemeinsten Eidechsen im ganzen nordwestlichen Madagaskar; ich habe sie an allen von mir besuchten Plätzen in diesem Teil der Insel beobachtet.

Die dunklen Querbänder wechseln bei meinen Exemplaren bedeutend in Zahl und Stärke, und das Alter scheint die Gestaltung der Bänder nicht zu beeinflussen.

Fam. *Gerrhosauridae.*

Zonosaurus laticaudatus Grand.

Ste. Marie de Marovoay. 3 Expl. im Jahre 1906 und 2 Expl. im Juli 1911.

Andranulava. 1 Expl. im Febr. 1907.

L. G. Andersson hat eine sorgfältige Beschreibung dieser Art gegeben auf Grund zweier Exemplare von meiner ersten Reise. Sämtliche Exemplare, die ich besitze, stimmen mit dieser Beschreibung ganz überein und unterscheiden sich also wenigstens betreffs zweier Charaktere von Exemplaren im British Museum. 1. Das Frontonasale bildet bei meinen Exemplaren mit dem Rostrale eine Sutur, während diese Schuppen nach L. G. Andersson bei den englischen Exemplaren voneinander getrennt sind („in specimens in the British Museum the frontonasal is separated from the rostral“). 2. Die Zahl der Femoralporen, ist bei meinen Exemplaren auf jeder Seite 25—26, während sie nach L. G. Andersson bei den englischen Exemplaren nicht so zahlreich sind („22 in a specimen in British Museum“).

Betreffs der Femoralporen will ich endlich hinzufügen, daß Boettger ihre Zahl als zwischen 20—26 schwankend angibt, ohne aber mitzuteilen, ob sich diese Angabe auf die von Voeltzkow im nordwestlichen Madagaskar gesammelten Exemplare gründet. In seinem Verzeichnis über die Verbreitung der madagassischen Arten gibt er das östliche und südöstliche Madagaskar als Verbreitungsgebiet dieser Art an.

Die große Variationsbreite der Zahl der Femoralporen scheint mir eigentümlich, da bei der folgenden *Zonosaurus*-Art, von der ich 28 Exemplare verschiedener Größe gesammelt habe, an zwei voneinander wenig entfernten Plätzen, die Variationsbreite sehr gering ist.

Ich halte es nicht für unmöglich, daß sich die Variationsbreite in dieser Hinsicht ebenso auch bei anderen *Zonosaurus*-Arten verhält. Vorausgesetzt daß dies der Fall ist, läßt sich denken, daß die Exemplare, die jetzt *Z. laticaudatus* genannt werden, mehr als eine einzige Form vertreten. Um klarzustellen, ob die Exemplare von der Ostseite von Madagaskar wirklich mit den Exemplaren von der Westseite identisch sind oder ob man sie vielleicht als Spielarten oder als Lokalrassen einer und derselben Art zu bezeichnen hat, ist ein so großes Material von den beiden Lokalitäten erforderlich, daß man ein zuverlässiges Häufigkeitsmaximum wenigstens für die beiden oben erwähnten Charaktere (das Postfrontale im Verhältnis zur Rostralsutur und die Zahl der Femoralporen) erhält.

Zonosaurus madagascariensis Gray.

Fandrarazana. 12 Expl. im Nov. 1911.

Fenerive. 16 Expl. im Dez. 1911 und Jan. 1912.

Die Färbung des Kopfes und des Rückens schwankt bei verschiedenen Exemplaren bedeutend. Außer den Längsstreifen, die bei allen vorhanden sind, fehlen bei einigen Tieren fast völlig dunkle Zeichnungen, während bei anderen die dunklen Punkte und Flecken auf der braunen Grundfarbe zahlreich sind. Besonders am Kopfe ist die Variation in dieser Hinsicht sehr groß.

Fam. *Scincidae.*

Mabuia elegans Peters.

Mahakamby. 3 Expl. im Aug. 1912. Auf dieser Insel ist die Eidechse überall häufig.

Majunga. 3 Expl. im Jahre 1906 und 1 Expl. am 7. April 1912. Sehr häufig in der Gegend von Majunga.

Ste. Marie de Marovoay. 3 Expl. im Jahre 1906, 2 Expl. Ende Juli 1911 und 6 Expl. im Sept. 1911.

Diese Art ist wahrscheinlich die häufigste Eidechse im nordwestlichen Madagaskar, wo sie sich in großen Scharen an allen trockenen, sandigen Stellen aufhält, vom Meeresufer bis an die zentrale Hochebene mitten im Lande. Ob sie auch auf dieser Hochebene lebt, kann ich nicht entscheiden. Selbst habe ich diesen Teil von Madagaskar nicht besucht. BOETTGER gibt nicht das Zentralplateau als ihr Verbreitungsgebiet an. Sie war aber in Andranolava, einem Ort, der im Grenzgebiet zwischen dem nordwestlichen Tiefland und dem zentralen Hochland liegt, ziemlich häufig.

Mabuia gravenhorstii DUM. et BIBR.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Expl. am 12. Nov. 1906, 1 Expl. Ende Juni 1911 und 1 Expl. am 10. Aug. 1911.

Totallänge	120 mm	Schwanzlänge	52 mm (regenerierend)
„	165	„	114
„	172	„	115

Sepsina frontoparietalis BLGR.

Mangabé (nördlich von Tamatave). 1 Expl. im Febr. 1912 (von Herrn CHAUVIN in Tamatave gekauft).

Mein Exemplar stimmt außerordentlich gut mit der Beschreibung dieser Art überein, die BOULENGER (in: Ann. Mag. nat. Hist., 1889) gegeben hat, und weicht von dieser Beschreibung nur darin ab, daß das Frontale bei meinem Exemplare nicht zweiteilig ist. Diese Zweiteilung des Frontales hält aber BOULENGER für einen Charakter, der wahrscheinlich von individueller Natur ist.

Zum Vergleich mit seinem Exemplare teile ich unten einige Maße mit. (Die Schwanzspitze fehlt bei meinem Exemplare.)

	Exemplar von Mangabé	Typexemplar
Totallänge (Total length)	132 mm	182 mm
Kopflänge (Head)	12	13
Kopfbreite (Width of head)	6,7	8
Körperlänge (Body)	42	49
Vordere Extremität (Fore limb)	15	16
Hintere Extremität (Hind limb)	24	26
Schwanzlänge (Tail)	78	120
Schuppenreihen rings um die Mitte des Körpers	28	28

Da für diese Art vorher kein bestimmter Fundort angegeben war, habe ich durch diesen Fund feststellen können, daß sie der feuchten Ostseite der Insel angehört.

***Sepsina reticulata* n. sp.** (Taf. 13, Fig. 1).

Ste. Marie de Marovoay. 1 Expl. am 7. Sept. 1911. Dieses Exemplar ist sowohl *S. ardouini* als *S. gastrostricta* ähnlich, unterscheidet sich aber von diesen beiden Eidechsen so bedeutend, daß ich es für einen Vertreter einer neuen Art halte, die der *S. ardouini* am nächsten steht.

Die Form des Kopfes und die relative Größe der Schuppen geht deutlich aus dem Bilde hervor. Deshalb halte ich eine umständliche Beschreibung für unnötig und werde unten nur einige Charaktere nennen, durch welche diese neue Art von *S. ardouini* und *S. gastrostricta* abweicht.

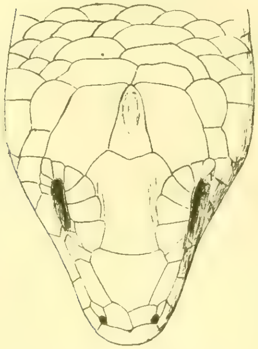


Fig. A.
Sepsina reticulata n. sp.

Die rechte Ohröffnung ist etwa von der halben Größe des Auges, während die linke Öffnung fast ebenso groß wie das Auge ist. (Bei *S. ardouini* ist die Ohröffnung halb so groß wie das Auge und bei *S. gastrostricta* beinahe von der Größe des Auges.)

Die Ohröffnung ist wie bei *S. ardouini* nicht mit einem gezähnten Vorderrand versehen.

Die Internasalia bilden eine deutliche Sutur, während diese bei *S. ardouini* ganz kurz sein soll. Das Interparietale ist ebenso lang wie das Frontonasale + Internasale und trennt die Parietalia vollständig voneinander. (Bei *S. ardouini* ist das Interparietale nur von derselben Größe wie das Frontonasale.)

Die Schuppen des Rumpfes sind in der Mitte in 36 Reihen, in der Brustregion in 38 angeordnet. (Bei *S. ardouini* sind die Schuppen in der Mitte des Rumpfes 34, bei *S. gastrostricta* 32.) Alle Schuppen sind glatt und die Mittelschuppen des Rückens von derselben Größe wie die übrigen.

Die Gliedmaßen sind kurz und mit 5 Zehen versehen. Die vorderen Extremitäten haben dieselbe Länge wie die Vordergliedmaßen bei *S. ardouini.* Die hinteren Extremitäten dagegen sind kürzer. Bei *S. ardouini* sind die Hintergliedmaßen ebenso lang wie die Entfernung von der Basis der vorderen Extremität bis an die

Nasenöffnung. Bei *S. reticulata* ist die Länge der Hintergliedmaßen gleich dem Abstand von der Basis der vorderen Extremität bis an das Auge.

Bei der lebendigen Eidechse ist die Oberseite des Körpers tief dunkelbraun, fast schwarz gefärbt. In Spiritus ist das Exemplar etwas heller geworden. Die Schuppen an der Oberseite des Kopfes sind mit braunen, unregelmäßigen Flecken marmoriert. Auch die Rückenschuppen besitzen einige hellere, unregelmäßige Flecken. Gegen die Seiten hin werden die hellen Flecken immer größer, so daß die braunschwarze Farbe an der Bauchseite in ein Weiß übergeht, das einen schwachen Stich ins Gelbbraune hat oder fast Rahmfarbe besitzt. Nur an der Unterseite des Unterkiefers finden sich einige dunkle Flecken.

Querbänder fehlen dieser Art im Gegensatz zu *S. ardouini.* An den Seiten vom Mundwinkel bis auf die Extremitäten und den Schwanz findet sich eine netzförmige Zeichnung (Taf. 13, Fig. 1). Über jeder Labialsutur sowohl am Oberkiefer als am Unterkiefer findet sich ein dunkles Querband oder ein dunkler Flecken.

Maße:

Totallänge	31,5 cm
Kopflänge	3,0
Kopfbreite	2,2
Körperlänge	13,0
Vordere Extremität	3,0
Hintere Extremität	4,0
Schwanzlänge	15,5
Schuppenreihen rings um die Mitte des Körpers	36

Diese Art ist im nordwestlichem Madagaskar sehr selten. Ihr Aufenthalt ist an feuchten Plätzen. Nach den Aussagen der Eingeborenen schläft sie in der Trockenzeit. Mein Exemplar wurde in der Trockenzeit in einem ausgedörrten Sumpfe, den man mit Gräben durchzog, gefunden. Es lag fast bewegungslos in einer Höhle im Boden und ließ sich ohne Schwierigkeit fangen.

Die Eingeborenen auf Ste. Marie de Marovoay nannten diese Eidechse Matahotraandro, d. h. jemand, der die Tageshelle scheut.

Acontias holomelas GÜNTHER.

Fandrarazana. 1 Expl. im Nov. 1912. Totallänge 25,5 cm.

Fam. *Chameleontidae*.

Chamaeleon oustaleti Mocq. (Taf. 13, Fig. 2, 3.)

Majunga. 1 Expl. im Jahre 1906 und 2 Expl. im Jahre 1912.

Ste. Marie de Marovoay. 8 Expl. im Jahre 1906 und 15 Expl. im Jahre 1911.

Die Exemplare, die ich auf meiner ersten Reise nach Madagaskar gesammelt habe, sind von L. G. Andersson irrtümlich als *Ch. verrucosus* bestimmt worden, obwohl sämtliche Exemplare eben die für *Ch. oustaleti* charakteristischen Eigenschaften besitzen, die gerade diese Art von *Ch. verrucosus* unterscheiden. Alle meine Exemplare haben also eine tiefe Achselhöhle, und die Zacken des Rückenkamms sind etwa 50—55.

Wenn L. G. Andersson der Ansicht huldigte, daß man *Ch. oustaleti* nicht als eine selbständige von *Ch. verrucosus* getrennte Form betrachten müsse, so hätte er diese Auffassung betonen sollen, da Werner in seiner großen Monographie über die Chamäleons den *Ch. verrucosus* und den *Ch. oustaleti* als verschiedene Arten hingestellt hat. Da L. G. Andersson in seinem Literaturverzeichnis für *Ch. verrucosus* nur Boulgr., Cat. Liz., Vol. 3, p. 454 angibt, so wird es dadurch höchst wahrscheinlich, daß die fehlerhafte Bestimmung durch mangelnde Kenntnis der Literatur entstanden ist.

Sämtliche Exemplare von meiner zweiten Reise verhalten sich in betreff der Achselhöhle und des Rückenkammes wie die Exemplare, die ich im Jahre 1906 gesammelt habe. Dasselbe gilt für alle Exemplare dieser Chamäleontype, die ich im nordwestlichen Madagaskar bekommen habe. Die Voeltzkow'sche Angabe, daß *Ch. verrucosus* in Majunga vorkommt und sogar dort häufig sei, scheint mir überraschend. Ich habe weder auf meiner ersten noch auf meiner zweiten Reise im nordwestlichen Madagaskar ein einziges Exemplar angetroffen, das man als *Ch. verrucosus* bezeichnen konnte, obwohl ich gegen 100 Exemplare in meiner Hand gehabt habe, ein Verhältnis, das als ein sehr eigentümlicher Zufall betrachtet werden müßte, wenn *Ch. verrucosus* in diesen Gegenden wirklich häufig wäre.

Da die Literatur nichts über die Färbung von *Ch. oustaleti* enthält, muß man wohl annehmen, daß er in dieser Hinsicht mit *Ch. verrucosus* übereinstimmt. Nach Werner soll das junge Männchen von *Ch. oustaleti* etwas heller gefärbt sein.

Von *Ch. verrucosus* schreibt Werner: „Färbung in Spiritus meist grauviolett, mit oder ohne helleres Lateralband oder entsprechender Fleckenreihe," und VOELTZKOW äußert: „... lebend bläulich mit roter Zeichnung." Meine eigene Erfahrung von *Ch. oustaleti* ist, daß das lebende ausgewachsene Tier eine hellgraue, bisweilen gelbliche, Grundfarbe mit braunen oder meistens braunschwarzen Flecken hat, die im allgemeinen deutliche, allerdings nicht scharf begrenzte Querbänder bilden, die nach dem Rückenkamm zu am breitesten sind.

Es ist auch ein laterales Band vorhanden, das aus unregelmäßigen weißen oder grauen Flecken gebildet ist, die oft über der Reihe von Tuberkelschuppen, die an den Körperseiten am größten sind, zu einem Bande zusammenfließen.

Im Spiritus wird manchmal die Färbung bedeutend verändert, so daß man nur mit Schwierigkeit die dunklen Querbänder sowohl als das helle Lateralband entdecken kann.

Jüngeren Exemplaren fehlen oft die mehr oder weniger dunklen Querbänder sowohl als das helle Lateralband, daß von 3 hellen (an Exemplaren in Spiritus rötlichen) Flecken ersetzt wird, von denen der 1. gerade über der Achsel und der 3. etwa in der Mitte zwischen der vorderen und der hinteren Extremität liegt. Der 2. Flecken findet sich zwischen diesen Flecken in derselben Entfernung von beiden. Bei Exemplaren, die 20 cm lang sind, ist der 1. und bisweilen auch der 2. Flecken gewöhnlich von einem dunklen Ring umgeben. Die Färbung dieser jungen Exemplare ist im allgemeinen mehr einheitlich blaugrau oder blaugrün. Einzelne Individuen sind sogar schön grasgrün.

In Spiritus konserviert sind alle jungen Exemplare mehr oder weniger blaugrau.

Endlich habe ich ein sehr kleines Exemplar bekommen, das zweifelsohne zu dieser Art gehört. Der Abstand von der Spitze der Schnauze bis an die Schwanzwurzel ist nur 27 mm, es ist aber in gewisser Hinsicht den halb erwachsenen Exemplaren von *Ch. oustaleti* gleich. Im Spiritus konserviert ist das Exemplar grauviolett mit etwas bräunlichem vorderen Teil des Rückens. An jeder Seite finden sich 3 recht große helle Flecken, von dunklen Ringen umfaßt und die Andeutung eines 4. Fleckens. Von den Rändern der hellen Flecke laufen schmale, dunkle Bänder quer über den Körper (Fig. 2). Der Schwanz ist schwach geringelt. Die Backen und die Lippen tragen dunkle Querbänder. Der Helm fehlt noch, ist aber durch die Lateralcristen angedeutet. Die Achselhöhle ist tief. Dem Rücken fehlt ein ausgebildeter Kamm. Man findet anstatt dessen eine Reihe von größeren Schuppen in einer Anzahl von 50—55.

Obwohl die Färbung der kleineren Exemplare (besonders der grünen) recht verschieden von der Färbung der erwachsenen

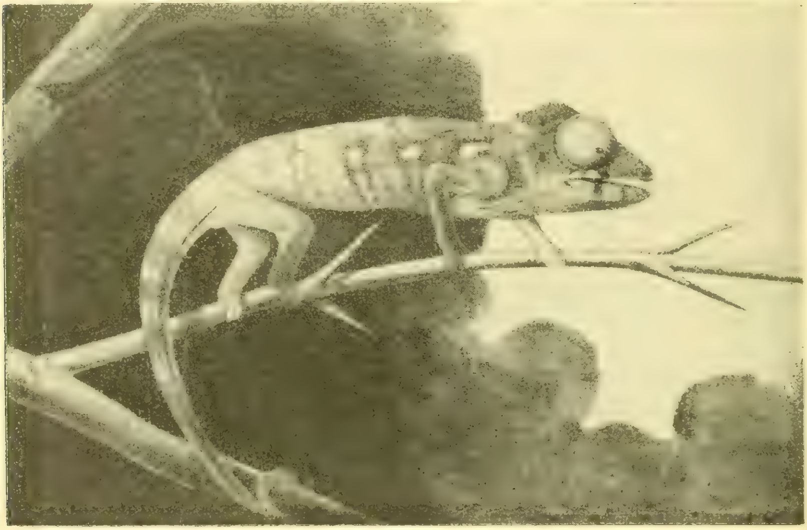


Fig. B.

Chamaeleon oustaleti (zartes Junges). Stark verkleinert.

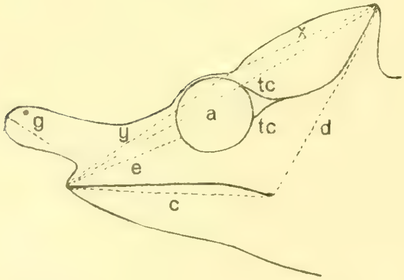


Fig. C.

Kopf eines Chamäleons, die von mir benutzten Maße zeigend.

a Kopflänge.
c Mundspaltlänge.
d Helmhöhe.
e Schnauzenlänge.
x Kammlänge.
y Gesichtslänge.
g Hornlänge.
lc Lateralcrista.
tc Temporalcrista.

Individuen ist, hat man keinen Grund anzunehmen, daß sie zu verschiedenen Arten gehören, denn im übrigen ist nichts vorhanden, was eine solche Annahme stützen könnte. Alle besitzen eine tiefe Achselhöhle, und der Rückenkamm besteht aus ca. 50—55 Zacken, die mit zunehmender Größe des Tieres größer werden. Zwar ist der Helm bei den kleineren und den größeren Exemplaren etwas verschieden, die folgende Tabelle lehrt aber, daß dieser Charakter nur vom Alter abhängt und also von untergeordneter Bedeutung ist, obwohl er von mehreren Verfassern als Artcharakter gebraucht wird.

Mit dem Wachstum des Helmes verändern sich auch die Lateral- und Temporalkämme.

		a	c	d	e	x	y	
Blau mit 3 roten Flecken	1	30,5	21	17	10,5	13	17,5	Temporalcrista deutlich
" " " " "	2	29	20	17	10	12	17,5	" "
" " " " " (nicht so deutl. wie b. vorig.)	3	37	24	22	12,5	16,5	21	" "
Wie No. 3	4	42,5	27,5	26,5	13,5	19,5	23,5	" fehlt
Blau mit 3 roten Flecken	5	26	17,5	15	8,5	10,5	16	" deutlich
Grau mit hellem Lateralband	6	51	31	32	16	26	25,5	" schwach
Dunkelgrau mit Andeutung zu Flecken	7	53	33	34	16	26,5	26	" deutlich
Dunkelgrau mit Andeutung zu Flecken	8	63	40	42,5	19	34	29,5	" "
Gesprenkelt dunkel und grauweis, Andeutung eines weißen Bandes	9	46	30	28	15	22	24,5	" "
Sehr tief dunkel(blau)grau. Möglicherweise Andeut. roter Flecken	10	52	33,5	34	16	26	26	" "
Grauweiß ohne Streifen oder rote Flecken	11	49	31	31,5	15	24	25	" schwach
Dunkelbraun (Andeutung eines weißen Bandes	12	66,5	43	44,5	20	34	32,5	" fast mit den Lateralcrista verschmolzen
Dunkelbraun und helle Schattierung mit Andeut. von Querbändern; helles Lateralband vorhanden	13	72	43	46,5	20,5	39	33,5	"
Wie No. 13	14	72	44	50	21	38,5	33,5	" vorhanden
Graubraun mit recht deutlichen weißem Lateralband	15	72	45	49	21	39	33	" vorhanden aber schwach entwickelt
Wie No. 15	16	70,5	45	48	21	37	33,5	Temporalcrista deutlich

Chamaeleon partonsi Cuv.

Fenerive. 5 Expl. im Dez. 1911.

Diese Art war in Fenerive die häufigste aller Chamäleons. Sämtliche Exemplare sind ausgewachsen. Folgende Tabelle gibt einige Maße in mm an.

No.	Totallänge	Haupt-Rumpflänge	a	c	d	e	g
1	525	225	86,5	50	59	25	16
2	518	223	83	48	57,5	23	10
3	612	245	89	50	59	25	19
4	541	233	86	50	59	24,5	17,5
5	512	220	81,5	50	54	24	16,5

Chamaeleon bifidus Brogn.

Fenerive. 1 Expl., adultes ♂, im Dez. 1911. Totallänge 420 mm.

Fandrarazana. 1 Expl., junges ♂, im Nov. 1911. Totallänge 255 mm.

Chamaeleon rhinoceratus Gray.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Expl. am 19. Aug. 1906, im Urwalde gefangen. Die Totallänge ist 150 mm, von denen 80 mm auf den Schwanz kommen.

Amborovy (nördlich von Majunga in der Nähe der Stadt). 1 Expl. am 17. April 1912, wie voriges Exemplar im Urwalde gefunden. Die Totallänge ist 149 mm, die Schwanzlänge 75 mm.

Da diese Exemplare in fast jeder Hinsicht mit der Beschreibung von *Ch. rhinoceratus* übereinstimmen, sich aber durch den Besitz einer tiefen Achselhöhle kennzeichnen, erschien es mir zweifelhaft, ob sie wirklich zu dieser Art gehörten, die sich ja nach Böttger sogar durch den Mangel einer solchen Höhle gekennzeichnet.

Inzwischen sandte ich ersteres Exemplar ans British Museum, um es mit dem Originalexemplar vergleichen zu lassen. Durch die Gefälligkeit des Herrn Dr. G. A. Boulenger, der mein Exemplar bestimmt hat, ist jetzt festgestellt, daß meine Exemplare *Ch. rhinoceratus* sind.

Chamaeleon nasutus Dub. et Bibr.

Fandrarazana. 1 Expl. im Nov. 1911, im Urwalde gefangen. Seine Totallänge ist 94 mm, und seine Schwanzlänge 48 mm.

Brookesia superciliaris Kuhl.

Mangabé (nördlich von Tamatave). 4 Expl. im Febr. 1912. (Von Herrn Chauvin in Tamatave gekauft.)

Brookesia stumpffi Bttg.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Expl. am Nov. 1906. Das Exemplar ist im Urwalde auf der Erde unter trockenen Blättern gefangen.

L. G. Andersson hat im Jahre 1910 dieses Exemplar als *Br. superciliaris* Kuhl bestimmt, obwohl es keinen der Charaktere besitzt, die für diese Art eigentümlich sind, sondern vielmehr ein ganz typisches Exemplar von *Br. stumpffi* Bttgr. ist. Bemerkenswert ist aber, daß das Exemplar am Schwanze kräftige Seitenstacheln wie *Br. ebenaui* Bttg. besitzt.

Der Fehler, den L. G. Andersson bei der Bestimmung dieses Exemplares gemacht hat, rührt zweifelsohne auch in diesem Falle von unvollständiger Kenntnis der Literatur her.

In diesem Zusammenhang will ich die Aufmerksamkeit darauf lenken, daß Boettger 1913 in seiner Tabelle über die Verbreitung der madagassischen Amphibien und Reptilien angibt, daß sich *Br. superciliaris* Kuhl auch im nordwestlichen Madagaskar findet. Wenn sich diese Angabe auf die Bestimmung des obenerwähnten Exemplares gründet, so muß also dieser Fundort wegfallen.

Brookesia ebenaui Bttgr.

Ste. Marie de Marovoay. 2 Expl. am 22. Nov. 1906, ein ♂ und ein ♀, in Copula gefangen.

Fam. *Typhlopidae.*

Typhlops braminus Daud.

Majunga. 4 Expl. im Jahre 1906, 1 Expl. am 16. April 1912.

Fito (östliches Madagaskar). 1 Expl. im Nov. 1911. (Von Herrn Chauvin in Tamatave gekauft.)

Die Exemplare aus Majunga haben am Rücken die gewöhnliche braune Färbung und sind an der Bauchseite etwas heller. Die Totallänge schwankt zwischen 150 und 175 mm.

Das Exemplar aus Fito aber ist sehr tief dunkelbraun gefärbt, nicht nur am Rücken, sondern auch an der Bauchseite. Die Totallänge ist 88 mm. Da sich jedoch dieses Exemplar nur durch dunklere Färbung und geringere Größe von den Exemplaren von der Westküste unterscheidet, so kann ich dafür keine besondere Art aufstellen.

Typlops mucronatus Bttgr.

Fandrarazana. 1 Expl. im Nov. 1912. Das Exemplar, das ich auf dem Sande unweit des Meeresufers herumkriechend fand, hat eine Totallänge von 208 mm.

Fam. *Boidae.*

Corallus madagascariensis Dum. et Bibr.

Fandrarazana. 1 Expl. im Nov. 1911. Ein Eingeborener hatte das Exemplar lebendig im Urwalde gefangen. Es ist 186 cm lang. Die Schuppenformel ist V. 231, A. 1, Subc. 21, Squ. 48.

Boa (Pelophilus) madagascariensis Dum. et Bibr.

Ste. Marie de Marovoay. 1 Expl. am 17. Aug. 1906 und 1 Expl. am 1. Septbr. 1911. Beide sind im Walde gefangen. Außerdem habe ich ein drittes etwa 1,5 m langes Exemplar dieser Art in der Wildniß gesehen. Es scheint nirgends häufig zu sein. Das erste Exemplar ist 200 cm, das zweite 203 cm lang.

Die Schuppenformel der beiden Exemplare ist folgende:

Expl. No. 1: V. 234, A. 1, Subc. $\frac{36}{36}$, Squ. 66.

Expl. No. 2: V. 226, A. 1, Subc. 39, Sqn. 68.

Boa (Acrantophis) dumerilii Jan.

Andranolava. In einem Hause hielt man ein etwa 1,5 m langes Exemplar, um den Dienst als Hauskatze zu tun. Sonst habe ich diese Art niemals beobachtet, und sie ist im nordwestlichen Madagaskar nicht häufig.

Fam. *Colubridae.*

Polyodontophis torquatus Boulgr.

Ankiriki. 1 Expl. am 23. Nov. 1906. Etwa 25 km südlich von Ste. Marie de Marovoay unweit des Dorfes Ankiriki fand ich auf der Erde im Walde dieses Exemplar. Die Totallänge ist 400 mm.

Die Schuppenformel ist: V. 168, A. $\frac{1}{1}$. Subc. $\frac{75}{75}$, Squ. 17.

Dromicodryas bernieri Dum. et Bibr.

Fandrarazana. 1 Expl. im Nov. 1911. Die Länge ist 70,5 cm

Fenerive. 2 Expl. im Dez. 1911, 55,5 und 84 cm lang, und 1 Expl. am 2. Jan. 1912, 78 cm lang.

Tamatave. 1 Expl. im Febr. 1912, 70 cm lang.

Diese Schlange war eine der häufigsten Arten an der Ostküste von Madagaskar.

Die Schuppenformel der 5 Exemplare ist:

No.	V.	A.	Subc.	Squ.
1	195	$\frac{1}{1}$	$\frac{99}{99}+1$	19
2	192	$\frac{1}{1}$	$\frac{93}{93}+1$	19
3	192	$\frac{1}{1}$	$\frac{96}{96}+1$	19
4	196	$\frac{1}{1}$	$\frac{99}{99}+1$	19
5	199	$\frac{1}{1}$	$\frac{113}{113}+1$	19

Dromicodryas bernieri ramavali n. subsp. (Taf. 14.)

Ste. Marie de Marovoay. 2 Expl. im Jahre 1906, 1 Expl. im Juli 1911.

L. G. Andersson hat das eine der beiden ersten Exemplare behandelt und es als *Dr. bernieri* Dum. et Bibr. bestimmt.

Die Totallänge und die Schuppenformel der 3 Exemplare geht aus folgender Tabelle hervor.

No.	Datum	Jahr	Totallänge	V.	A.	Subc.	Squ.
1	31. Nov.	1906	87,5 cm	222	$\frac{1}{1}$	$\frac{117}{117}+1$	19
2	27. Okt.	1906	111	220	$\frac{1}{1}$	$\frac{128}{128}+1$	19
3	Juli	1911	94	222	$\frac{1}{1}$	$\frac{110}{109}+1$	19

Die Färbung des *Dr. bernieri ramavali* ist der Färbung des *Dr. bernieri* DUM. et BIBR. sehr ähnlich, sämtliche 3 Exemplare sind aber bedeutend heller als letztere. Auch sind die dunklen Streifen nur am vorderen Drittel des Körpers deutlich. Die große Zahl der Bauchschuppen ist aber das Kennzeichen der Spielart. Ich werde im folgenden auf diese Frage zurückkommen und einen Vergleich zwischen den 3 *Dromicodryas*-Formen anstellen.

Dromicodryas quadrilineatus DUM. et BIBR.

Majunga. 1 Expl. am 11. Aug. 1912.
Betsina. 2 Expl. im Sept. 1912.
Ste. Marie de Marovoay. 4 Expl. im Jahre 1906.

Diese Art scheint im nordwestlichen Madagaskar sehr häufig zu sein. In der folgenden Tabelle gebe ich die Totallänge und die Schuppenformel der obenerwähnten Exemplare an.

Fundort	No.	V.	A.	Subc.	Squ.	Totallänge
Majunga	1	199	$\frac{1}{1}$	$\frac{120}{120}+1$	19	82 cm
Betsina	2	201	$\frac{1}{1}$	$\frac{113}{113}+1$	19	89,5
„	3	206	$\frac{1}{1}$	$\frac{104}{104}+1$	19	99
Ste. Marie de Marovoay	4	206	$\frac{1}{1}$	$\frac{110}{110}+1$	19	111,5
„	5	203	$\frac{1}{1}$	$\frac{116}{115}+1$	19	86
„	6	209	$\frac{1}{1}$	$\frac{110}{110}+1$	19	101
„	7	206	$\frac{1}{1}$	—	19	80 + 29

Vergleich zwischen den drei *Dromicodryas*-Arten.

I. Die Färbung.

Betreffs der Färbung scheint mir ein bestimmter Unterschied zwischen den von mir untersuchten *Dromicodryas*-Formen vorhanden zu sein. Besonders unterscheiden sich die Exemplare von *Dr.*

quadrilineatus, über welche ich verfüge, bedeutend von den von mir untersuchten Exemplaren von *Dr. bernieri* und die Spielart *ramavali*.

L. G. ANDERSSON, der das von mir in den Jahren 1906 und 1907 gesammelte Material behandelt hat, sagt zwar von der Färbung des Kopfes, nach „BOULENGER's Catalogue" sei nur ein Exemplar ein typischer *Dr. quadrilineatus* und die beiden anderen von ihm untersuchten Exemplare stimmten sowohl hinsichtlich der Form als der Färbung des Kopfes mit dem von ihm als *Dr. bernieri* beschriebenen Exemplare überein.

Was die Form betrifft, so werde ich später auf die Frage zurückkommen, hinsichtlich der Färbung und der Zeichnung kann ich nur sagen, daß sich L. G. ANDERSSON in diesem Falle eines unerklärlichen Irrtums schuldig gemacht hat.

Betreffs der Färbung des Körpers ist erstens zu bemerken, daß die Grundfarbe mehrfache Übergänge von hellgrauer fast weißer Farbe bis zu dunkel olivengrauer zeigt und daß bei sämtlichen Exemplaren von *Dr. quadrilineatus* 4 dunkle Längsstreifen vorhanden sind. Die beiden mittleren Streifen sind breiter und dunkler (fast schwarz) als die beiden seitlichen Streifen, und sie haben bei meinen Exemplaren keine Tendenz, zu einem einzigen Streifen zu verschmelzen, auch nicht bei den dunkelsten Exemplaren.

Dr. bernieri und die Spielart *ramavali* besitzen nur 3 dunkle Längsstreifen, von denen der mittlere Streif bedeutend breiter als die beiden seitlichen Streifen ist. Sämtliche Streifen sind aber nicht so dunkel wie bei *Dr. quadrilineatus*, und besonders der breite mittlere Streif ist entweder dunkelbraun (*Dr. bernieri*) oder hellbraun (*Dr. bernieri ramavali*).

Bei *Dr. bernieri* finden sich in der Regel in dem mittleren Streifen 3 Reihen von Flecken, 1 mittlere Reihe und 2 seitliche. Die mittlere Fleckenreihe geht gegen den Kopf hin in einen schmalen, schwarzen Streif über, der sich im alllgemeinen bis an die Parietalplatten erstreckt (Taf. 14).

Bei *Dr. bernieri ramavali* fehlt in der Regel die mittlere Fleckenreihe.[1]) Übrigens ist die Farbe bei *Dr. bernieri ramavali* durchweg etwas blasser als bei der Hauptform (Taf. 14).

---

1) Bei den 5 von mir untersuchten Exemplaren von *Dr. bernieri* fehlt dem einen Exemplar die mittlere Fleckenreihe, und unter meinen 3 Exemplaren von *Dr. bernieri ramavali* findet sich eins, das eine Reihe von schwarzen Flecken im mittleren braunen Streifen hat.

Ob es von *Dr. quadrilineatus* irgendeine Varietät oder Spielart gibt, bei welcher die beiden Mittelstreifen zu einem einzigen medialen Streifen verschmolzen sind, d. h. ob es eine Form *trilineata* gibt, kann ich nicht entscheiden. In der Literatur habe ich keine Angaben finden können, die für das Vorkommen einer solchen Form sprechen.

Was endlich die Färbung des Kopfes betrifft, so ist bei meinen Exemplaren ein bestimmter Unterschied zwischen *Dr. quadrilineatus* einerseits und *Dr. bernieri* und seiner Spielart *ramavali* andererseits vorhanden.

Der Kopf ist bei sämtlichen Exemplaren ersterer Art bedeutend dunkler als bei letzterer, die Spielart einbegriffen. Besonders gilt dies für den hinteren Teil des Kopfes, was recht deutlich aus der Taf. 14 hervorgeht. Auch ist die Zeichnung an der Oberseite des Kopfes sehr verschieden. Die weißen Flecken sind mehr oder weniger deutlich, so wie Boulenger sie abgebildet hat, ⁛ ⁛ angeordnet, aber Unregelmäßigkeiten sind recht oft vorhanden, und die mittleren Punkte scheinen die Tendenz zu haben, zu verschmelzen. Dieses System von Punkten fehlt bei *Dr. bernieri* und seiner Spielart *ramavali*. Irgendeinen ausgeprägten Unterschied zwischen *Dr. bernieri* und seiner Spielart hinsichtlich der Färbung und der Zeichnung des Kopfes habe ich nicht finden können.

II. Die Schuppen des Bauches und der Unterseite des Schwanzes.

Nach einigen Verfassern sollte betreffs der Zahl der Bauchschuppen kein wirklicher Unterschied zwischen *Dr. bernieri* und *Dr. quadrilineatus* vorhanden sein, was darauf deuten würde, daß die beiden Formen nur als Rassen einer und derselben Art zu betrachten wären. Die große Zahl sowohl der Bauch- als auch der Schwanzschuppen bei dem von L. G. Andersson untersuchten Exemplare von *Dr. bernieri ramavali* (*bernieri* nach Andersson) hat aber dieser Verfasser beobachtet.

Um diese Frage wenn möglich ins Reine zu bringen, habe ich unten die Zahlen zusammengestellt, die sich im „Catalogue of the Snakes“, Vol. 1, von Boulenger, und in den „Reptilien und Amphibien von Madagascar“ usw. von Boettger, finden, und die Zahlen zusammengestellt, die ich an meinen eigenen Material erhalten habe, vorausgesetzt, daß die Lokalität näher als nur als Madagaskar angegeben wird, da man es ja hinsichtlich dieser Arten mit größter Wahrscheinlichkeit mit Formen zu tun hat, die nicht über die ganze Insel verbreitet sind, sondern nur gewisse Gebiete davon bewohnen.

Arten	Sammlung	No.	Fundort		V.	Subc.
Dr. bernieri	Brit. Mus.	d	Tamatave	östliches u. zentrales Madagaskar	193	97
„	„	e	„		198	100
„	„	f	Betsileo		203	106
„	„	g	Imerina		201	111
„	„	h	„		195	106
„	„	i	Östl. Madagaskar		192	88
„	„	k	„		193	81
„	Kaudern	1	Fandrarazana		195	$\frac{99}{99}+1$
„	„	2	Fenerive		192	$\frac{95}{95}+1$
„	„	3	„		192	$\frac{96}{97}+1$
„	„	4	„		196	$\frac{100}{100}+1$
„	„	5	Tamatave		199	$\frac{113}{113}+1$
„	Voeltzkow	—	Menabé, westl. Madag.		215	$\frac{107}{107}$
Dr. bernieri trilineata	„	—	Tullear	südwestliches Madagaskar	205	$\frac{106}{106}$
„	„	—	„		207	$\frac{106}{106}$
Dr. bernieri ramavali	Kaudern	1	Ste. Marie des Marovoay	nordwestl. Madagaskar	222	$\frac{117}{117}+1$
„	„	2	„		220	$\frac{128}{128}+1$
„	„	3	„		222	$\frac{110}{109}+1$
Dr. quadrilineatus	Brit. Mus.	a	ohne Fundort		210	118
„	„	b	„		210	113
„	„	c	Imerina	westliches (u. zentrales) Madagaskar	198	—
„	Kaudern	1	Majunga		199	$\frac{120}{120}+1$
„	„	2	Betsina		201	$\frac{113}{113}+1$
„	„	3	„		206	$\frac{104}{104}+1$
„	„	4	Ste. Marie de Marovoay		206	$\frac{110}{110}+1$
„	„	5	„		203	$\frac{116}{115}+1$
„	„	6	„		209	$\frac{110}{110}+1$
„	„	7	„		206	—
„	Voeltzkow	—	westl. Madagaskar		209	$\frac{110}{110}$

Aus dieser Tabelle geht hervor, daß alle Exemplare von *Dr. bernieri*, die vom östlichen oder zentralen Teil von Madagaskar stammen, eine verhältnismäßig niedrige Zahl von Bauchschuppen haben. Unter 12 Exemplaren ist das Minimum 192 und das Maximum 203, d. h. das Mittel ist 195,75. Wie es sich mit den Exemplaren vom westlichen Madagaskar verhält, die von Boettger als *Dr. bernieri* und *Dr. bernieri trilineata* bestimmt worden sind, ist nicht so deutlich, und ich werde im folgenden auf diese Frage zurückkommen.

Dr. quadrilineatus, für dem in der obigen Tabelle 11 Zahlen vorliegen, zeigt ein Minimum von 198 und ein Maximum von 210, also ein Mittel von 205,18. Diese Form dürfte daher in der Regel mehr Bauchschuppen als *Dr. bernieri* besitzen.

Nach Boulenger, Catalogue of the snakes, Vol. 1, soll die Zahl der Bauchschuppen zwischen 198 und 216 schwanken, so daß das wirkliche Mittel wahrscheinlich höher als das meine liegt, wodurch der Unterschied zwischen *Dr. bernieri* und *Dr. quadrilineata* noch größer wird.

Außer den oben behandelten Exemplaren von *Dr. bernieri* liegen aus dem westlichen Madagaskar noch Exemplare von *Dromicodryas* vor, die 3 dunkle Längsstreifen wie diese Art haben.

Von solchen Formen habe ich selbst 3 Exemplare auf Ste. Marie de Marovoay gefunden, von denen 1 Exemplar, wie oben erwähnt, von L. G. Andersson als *Dr. bernieri* bestimmt worden ist. Voeltzkow hat auch 3 Exemplare mit 3 Streifen vom westlichen Madagaskar. Von diesen 3 Exemplaren hat Boettger das eine, das von Menabé stammt, als *Dr. bernieri* beschrieben, während die beiden anderen, die von Tullear sind, von demselben Verfasser als *Dr. bernieri trilineata* bestimmt worden sind.

Was meine Exemplare von Ste. Marie de Marovoay betrifft, so habe ich schon im Vorigen den Unterschied hinsichtlich der Färbung erwähnt, der zwischen ihnen und dem *Dr. bernieri* vom östlichen Madagaskar vorhanden ist. Betreffs der Zahl der Bauchschuppen ist der Unterschied noch deutlicher. Während *Dr. bernieri* vom östlichen Madagaskar ein Minimum von 192 und ein Maximum von 203 besitzt, haben die 3 einzigen *Dromicodryas*-Exemplare mit 3 Streifen von Ste. Marie de Marovoay 220, 222 und 222 Bauchschuppen. Daraus dürfte man schließen können, daß bei der 3streifigen Art von *Dromicodryas*, die in der Umgebung von Ste. Marie de Marovoay lebt, die Zahl der Bauchschuppen bedeutend größer ist als bei *Dr. bernieri* vom östlichen Madagaskar. In dieser Hinsicht nähert sich diese Form (*Dr. bernieri ramavali*) dem *Dr. quadrilineatus*, den sie aber betreffs die Zahl der Bauchschuppen bedeutend übertrifft.

Von den 3streifigen VOELTZKOW'schen *Dromicodryas*-Exemplaren vom westlichen Madagaskar gehört wahrscheinlich das Exemplar von Menabé derselben Form an, die ich auf Ste. Marie de Marovoay gefunden habe. Es stimmt nämlich hinsichtlich der Zahl der Bauchschuppen mit dieser Art (*Dr. bernieri ramavali*) überein.

Die beiden sogenannten *Dromicodryas bernieri trilineata*-Exemplare dürften vielleicht eine Art von *Dr. quadrilineata* sein, bei der die beiden Rückenbänder verschmolzen sind. Sowohl die Lokalität als auch die Zahl der Bauchschuppen stimmen am besten mit *Dr. quadrilineatus* überein. Bemerkenswert ist, daß BOETTGER diese beiden Exemplare nicht unter *Dr. bernieri* behandelt, obwohl sie 3 dunkle Streifen wie diese Form besitzen. Da ich aber diese Exemplare nicht gesehen habe, so kann ich über ihre systematische Stellung nichts mit Sicherheit sagen.

Ob irgendein Unterschied betreffs der Schuppen an der Unterseite des Schwanzes vorhanden ist, erlaubt mir mein Material nicht zu entscheiden. Es ist zu klein, und die Variation scheint mir allzu groß, um auch nur ein annäherungsweise sicheres Resultat zu geben. Aus der Tabelle dürfte man vielleicht schließen, daß sowohl bei *Dr. bernieri ramavali* als bei *Dr. quadrilineatus* die Zahl der Caudalschuppen etwas größer als bei *Dr. bernieri* ist.

III. Die Form des Kopfes.

Auch in betreff der Form des Kopfes soll ein gewisser Unterschied zwischen *Dr. bernieri* und *Dr. quadrilineatus* vorhanden sein, was aber von einigen Verfassern, wie z. B. L. G. ANDERSSON, bestritten wird. Diejenigen, die der Ansicht sind, daß die Form des Kopfes der beiden Arten verschieden sei, sagen, der Kopf sei bei *Dr. quadrilineatus* etwas breiter als bei *Dr. bernieri*. Kein Verfasser gibt aber bestimmte Maße an, sondern dieser Charakter wird nur durch die persönliche Auffassung des Verfassers bestimmt.

Um einen exakten Begriff von der Form des Kopfes bei den beiden obenerwähnten Arten sowohl als auch bei *Dr. bernieri ramavali* zu bekommen, habe ich die Länge des Kopfes von der Spitze der Schnauze bis an den Hinterrand des Oberkiefers und die größte

Breite des Kopfes gemessen. Das Verhältnis zwischen den beiden Zahlen, das uns sogleich zeigt, ob das Tier einen langen oder kurzen Kopf besitzt, habe ich in der folgenden Tabelle den Index des Kopfes genannt. Ein Kopf mit einem großen Index ist folglich ein langer Kopf, ein Kopf mit einem kleinen Index ein kurzer.

Zu meiner Verfügung standen 5 Exemplare von *Dr. quadrilineatus* [1], 5 Exemplare von *Dr. bernieri* und 3 Exemplare von *Dr. bernieri ramavali*.

Arten	No.	Länge des Kopfes in mm	Breite des Kopfes in mm	$\frac{\text{Länge}}{\text{Breite}}$ = Index des Kopfes
Dr. bernieri	1	22	9,5	2,32
„	2	19,25	9,2	2,09
„	3	26	13	2,00
„	4	24	12	2,00
„	5	21,5	10	2,15
Dr. bernieri ramavali	1	23,5	10	2,35
„	2	29	12	2,42
„	3	24,5	12	2,04
Dr. quadrilineatus	1	24	12,5	1,92
„	2	26	15	1,73
„	3	29,5	15,5	1,90
„	5	27	14	1,93
„	7	30	17	1,77

Aus der obigen Tabelle scheint mir recht deutlich hervorzugehen, daß der Kopf bei *Dr. quadrilineatus* wirklich etwas breiter als bei den beiden anderen Arten ist. So schwankt der Index des Kopfes bei den 5 Exemplaren von *Dr. bernieri* zwischen 2,00 und 2,32, bei den 3 Exemplaren von *Dr. bernieri ramavali* zwischen 2,4 und 2,42 und bei den 5 Exemplaren von *Dr. quadrilineatus* zwischen 1,73 und 1,93, d. h. die Breite des Kopfes im Verhältnis zur Länge desselben ist bei sämtlichen untersuchten Exemplaren von *Dr. quadrilineatus* größer als bei *Dr. bernieri* und *Dr. bernieri ramavali.*

---

[1] Zwar besitze ich 7 Exemplare dieser Art in meiner Sammlung, aber bei 2 dieser Exemplare ist der Kopf deutlich bei der Konservierung deformiert. Der Kiefer ist sogar bei dem einen Exemplar zerbrochen und seitlich verschoben. Eben diese beiden Exemplare werden (nach Boulenger's Katalog) von L. G. Andersson als nicht ganz typische Exemplare betreffs der Form des Kopfes von *Dr. quadrilineatus* angesehen. Natürlich kann man nicht Exemplare, die beschädigt und zum Teil zerrissen sind, als Unterlage für Schlüsse brauchen, und ich habe sie deshalb weggelassen.

Wie sich *Dr. bernieri ramavali* in dieser Hinsicht zu *Dr. bernieri* verhält, läßt sich natürlich nicht nach nur 3 Exemplaren mit Sicherheit bestimmen. Nach den Zahlen läßt sich aber vermuten, daß der Kopf bei *Dr. bernieri ramavali* noch schmäler als bei *Dr. bernieri* ist.

Aus dem oben über die Gattung *Dromicodryas* Gesagten dürfte mit voller Sicherheit hervorgehen, daß von dieser Gattung wenigstens drei verschiedene Formen existieren. Von diesen scheint *Dr. bernieri* im östlichen Madagaskar und möglicherweise auch auf der zentralen Hochebene zu leben. *Dr. quadrilineatus* gehört der Westküste und dem Zentralplateau an. *Dr. bernieri ramavali* dagegen scheint im nordwestlichen Madagaskar vorzukommen.[1])

Da aber die 3streifigen *Dromicodryas*-Formen miteinander in mehrfacher Hinsicht übereinstimmen, während sie sich beide von *Dr. quadrilineatus* deutlich unterscheiden, so halte ich es nicht für nötig, die 3streifige Form vom nordwestlichen Madagaskar als eine selbständige Art aufzustellen, sondern habe sie nur als eine Spielart von *Dr. bernieri* bezeichnet. „Ramavali" ist der madagassische Name dieser Schlange.

	Dr. bernieri	*Dr. bern. ramavali*	*Dr. quadrilineatus*
Verbreitung (nach oben erwähnter Literatur)	Östl. und zentral. Madagaskar Tamatave Fenerive Fandrarazana Imerina Betsileo (Tullear?)	Nordwestl. (u. mögl. westl.) Madagaskar Ste. Marie de Marovoay Menabe	Ganz westl. (und zum Teil zentral.) Madagaskar Ste. Marie de Marovoay Majunga Betsina Imerina (Tullear?)
Min., Mittel und Max. des Index des Kopfes	2,00—2,112—2.32	2,04—2,27—2,42	1,73—1,85—1,95
Min., Mittel und Max. der Bauchschuppen	192–195,75—203	220—221,33—222 (215?)—(219,75?)	198—215,18—210 (216?)
Die Längestreifen sind	3, dunkelbraun	3, hellbraun	4, sehr dunkel, fast schwarz

---

1) Es ist möglich, daß *Dr. quadrilineatus* in 2 Spielarten vorkommt, von denen die eine 4 deutliche Längslinien hat und sich im Westen und

Tropidonotus lateralis DUM. et BIBR.

Andranolava. 1 Expl. im Febr. 1907. Die Schuppenformel ist: V. 164, A. $\frac{1}{1}$, Subc. $\frac{90}{90}$, Squ. 19 und die Totallänge 87 cm.

Fundort und Zeit	Körperlänge in cm	No.	V.	A.	Subc.	Squ.
atave 1912	32 + 6	1	$206 + \frac{0}{1}$	1	$\frac{1}{1} + 5 + \frac{51}{51} + 1$	23
rarazana Nov. 1911	54 + 9	2	208	1	$5 + \frac{49}{49} + ?$	23
..	81 + 15,5	3	210	1	$\frac{1}{1} + 2 + \frac{60}{60} + 1$	23
..	120 + 20	4	212	1	$5 + \frac{47}{48} + 1$	23
..	121,5 + 24,5	5	206	1	$5 + \frac{60}{60} + 1$	23
..	96 + 20,5	6	207	1	$\frac{1}{1} + 5 + \frac{58}{58} + 1$	23
..	110 + 20	7	208	1	$\frac{1}{1} + 6 + \frac{52}{52} + 1$	23
..	89,5 + 18,5	8	$205 + \frac{1}{0}$	1	$\frac{1}{1} + 6 + \frac{57}{57} + 1$	23
..	116 + 24	9	208	1	$\frac{1}{1} + 4 + \frac{59}{59} + 1$	23
..	79 + 16	10	205	1	$\frac{1}{1} + 3 + \frac{60}{60} + 1$	23
..	120 + 23,5	11	213	1	$\frac{59}{59} + 1$	23
Marie de Marovoay 10. Aug. 1911	111 + 22	12	211	1	$\frac{1}{1} + 6 + \frac{58}{58} + 1$	23
..	110 + 23	13	210	1	$\frac{1}{1} + 11 + \frac{45}{44} + 1$	23
.. 1906	126 + 24	14	213	1	$\frac{1}{1} + 6 + \frac{6}{6} + 1 + \frac{53}{53} + 1$	23
..	120 + 24	15	209	1	$\frac{1}{1} + 14 + \frac{4}{4} + 7 + \frac{2}{2} + 1 + \frac{37}{37} + 1$	23
..	100 + 22	16	210	1	$\frac{1}{1} + 3 + \frac{58}{58} + 3$	23
..	95 + 20	17	209	1	$\frac{1}{1} + 6 + \frac{58}{58} + 1$	23

Nordwesten findet, die andere im Südwesten lebt und nur 3 dunkle Bänder hat, eine Zahl, die durch Verschmelzung von 2 Bändern entstanden ist. Weder die Literatur noch mein eigenes Material kann aber dafür einen sicheren Beweis liefern.

Tropidonotus stumpffi. Boettg.

Fandrarazana. 1 Expl. im Nov. 1911. Die Schuppenformel ist: V. 165, A. $\frac{1}{1}$, Subc. $\frac{102}{103}$ + 1, Squ. 19, und die Totallänge ist 65 cm.

Lioheterodon madagascariensis Dum. et Bibr.

Tamatave. 1 kleines Expl. im März 1912.

Fandrarazana. 10 Expl. im Nov. 1911. Diese Schlange war hier sehr häufig. Ich bekam hier auch eine Sammlung von Eiern.

Ste. Marie de Marovoay. 2 Expl. im Jahre 1911, das eine am 10. August.

Um die Exemplare vom östlichen Madagaskar mit den westlichen zu vergleichen, habe ich in nebenstehender Tabelle auch die Exemplare mit aufgenommen, die ich auf meiner ersten Reise gesammelt habe.

Der Fund der Eier im November und des kleinen Jungen im März deutet vielleicht darauf, daß diese Schlange ihre Eier am Ende des Jahres legt.

Lioheterodon modestus Gnhtr.

Ste. Marie de Marovoay. 5 Expl. im Aug. 1911, die gelbweiß gefärbt sind.

Andranolava. 1 Expl. am 13. März 1907.

Diese Schlange ist im ganzen nordwestlichen Madagaskar sehr häufig, ich habe sie an fast allen von mir besuchten Plätzen beobachtet.

In folgende Tabelle (S. 446) nehme ich einige Exemplare auf, die ich auf Ste. Marie de Marovoay 1906 gesammelt habe.

Ithycyphus miniatus Schleg.

Andranolava. 1 Expl. am 13. März 1907. Die Totallänge ist 153 cm, wovon 33 cm auf den verstümmelten Schwanz kommen. Die Schuppenformel ist: V. 212, A. $\frac{1}{1}$, Subc. $\frac{86}{86}$ + ? Squ. 21.

Fandrarazana. 1 Expl. am 20. Nov. 1911. Totallänge 150 cm. Die Färbung des Tieres ist hellrot mit gräulich olivenfarbigem Kopf und Hals. Die Schuppenformel ist: V. $\frac{4}{4}$ + 201, A. $\frac{1}{1}$, Subc. $\frac{156}{156}$, Squ. 21.

Zeitpunkt des Fundes	No.	Körperlänge in cm	V.	A.	Subc.	Squ.
Aug. 1911	1	101	164	1	$\frac{64}{64}+1$	21
3. „	2	75 + ?	164	1	?	21
7. „	3	98,5	163	1	$\frac{1}{1}+1+\frac{62}{62}+1$	21
1. „	4	102,5	168	1	$\frac{1}{1}+3+\frac{51}{51}$	21
„	5	104	160	1	$\frac{1}{1}+4+\frac{57}{57}+1$	21
13. März 1907	6	31,5 + 8,5	166	1	$\frac{1}{1}+2+\frac{64}{64}+1$	21
1906	7	84 + 24	164	1	$\frac{1}{1}+4+\frac{56}{56}+1$	21
„	8	82 + 24	163	1	$\frac{1}{1}+3+\frac{58}{58}+1$	21
„	9	75 + 22	161	1	$\frac{60}{60}+1$	21
„	10	84 + 24	165	1	$\frac{1}{1}+1+\frac{1}{1}+1+\frac{60}{60}+1$	21
„	11	59 + 16	160	1	$\frac{57}{57}+1$	21

Die Eingeborenen in Fandrarazana nennen diese Baumschlange „lapáta“.

Eteirodipsas colubrina SCHLEG.

Fundort	Körperlänge in cm	No.	V.	A.	Subc.	Squ.
Fenerive	43,5	1	189	$\frac{1}{1}$	$\frac{58}{58}+1$	27
Ste. Marie de Marovoay	65	2	193	$\frac{1}{1}$	$\frac{4}{4}+3+\frac{52}{52}+1$	27
?	80.5	3	186	$\frac{1}{1}$	$\frac{64}{64}+1$	29
Nordwestl. Madagask. 1906	63	4	182	$\frac{1}{1}$	$3+\frac{57}{57}+1$	29
„	32	5	192	$\frac{1}{1}$	$\frac{70}{70}+1$	27
„	29.5	6	186	$\frac{1}{1}$	$\frac{65}{65}+1$	27
„	21	7	185	$\frac{1}{1}$	$\frac{61}{61}+1$	25

Fenerive. 1 junges Expl. am 31. Dezember 1911.

Ste. Marie de Marovoay. Wahrscheinlich 2 Expl. Die Größe und die Schuppenformel sind aus der kleinen Tabelle unten auf der vorigen Seite zu ersehen.

4 Expl. vom nordwestlichen Madagaskar 1906—1907 (Ste. Marie de Marovoay und Andranolava).

Mimophis mahfalensis Grand.

Majunga. 2 kleine Expl. am 8. April 1912, 1 größeres Expl. am 3. April 1912.

Ste. Marie de Marovoay. 3 Expl. im Juli 1911, 1 Expl. am 12. Aug. 1911, 6 Expl. 1906.

Die Schuppenformeln dieser Exemplare finden sich in folgender Tabelle.

Fundort und Zeitpunkt des Fundes		No.	Totallänge in mm	V.	A.	Subc.	Squ.
Majunga	8. April 1912	1	33,5	160	$\frac{1}{1}$	$\frac{87}{87}+1$	17
„	8. April 1912	2	30	165	$\frac{1}{1}$	$\frac{88}{88}+1$	17
„	3. April 1912	3	54	156	1	$\frac{92}{92}+1$	17
Ste. Marie de Marovoay	Juli 1911	4	77,5	162	$\frac{1}{1}$	$\frac{79}{79}+?$	17
„		5	62	169	$\frac{1}{1}$	$\frac{90}{90}+1$	17
„		6	52	161	$\frac{1}{1}$	$\frac{91}{91}+1$	17
„	12. Aug. 1911	7	48 + ?	161	$\frac{1}{1}$	—	17
„	1906	8	60	160	$\frac{1}{1}$	$\frac{87}{87}+1$	17
„		9	52	162	$\frac{1}{1}$	$\frac{90}{90}+1$	17
„		10	50	161	$\frac{1}{1}$	$\frac{98}{98}+1$	17
„		11	50	166	$\frac{1}{1}$	$\frac{90}{90}+1$	17
„		12	43	164	$\frac{1}{1}$	$\frac{91}{91}+1$	17
„		13	39 + ?	152	$\frac{1}{1}$	—	17

Fam. *Crocodilia.*

Crocodilus niloticus.

Majunga. 1 kleines Expl. im Jahre 1912.

Ste. Marie de Marovoay. 2 Expl., etwa 2 m lang, 1906.

Betsina. 1 Expl. im Sept. 1912. Die Länge ist ein wenig mehr als 2 m. Eine große Menge von Eiern, die meisten befruchtet.

Das Crocodil ist im nordwestlichen Madagaskar ungemein häufig in allen Flüssen, Seen oder Teichen, sowohl großen als kleinen. Mehrere Dörfer- und Flußnamen erinnern auch an das Crocodil, z. B. Marovoay (viele Crocodile), Marovoaykeli (viele Crocodiljunge), Bevoay (großes Crocodil) usw. Voay ist das madagassische Wort für Crocodil.

Fam. *Testudinidae.*

Testudo radiata SHAW.

Sowohl im nordwestlichen als auch im östlichen Madagaskar hält man oft diese Schildkröte als Haustier wegen ihres guten Fleisches. In der Wildnis lebt sie aber in diesen Gegenden nicht, sondern ist vom südlichen Teil der Insel eingeführt worden, wo sie wahrscheinlich sehr häufig ist, denn von Tullear wird sie in Säcken verschifft.

Testudo yniphora VAILL.

In Fenerive sah ich ein Exemplar dieser Art, das einem Eingeborenen gehörte. Da der Mann nicht selbst das Tier gefangen, sondern aus zweiter Hand hatte, so ist es möglich, daß das Exemplar von einem anderen Orte gekommen war. Nach BOETTGER findet sich diese Art nur im nordwestlichen Madagaskar.

Fam. *Chelonidae.*

Chelone imbricata LIN.

In Tamatave konnte man am Markte oft Exemplare dieser Art kaufen. Sie wurde im allgemeinen auf einer kleinen Insel südlich von der Stadt gefangen. März 1912 kaufte ich auf dem Markte ein lebendes Exemplar und Eier dieser Art.

Chelone mydas Lin.

An den Küsten des nordwestlichen Madagaskars scheint diese Meeresschildkröte ziemlich häufig zu sein. Sie ist an verschiedenen Orten der Gegenstand eifrigen Fangens der Eingeborenen.

Fam. *Pelomedusidae.*

Sternothaerus nigricans castaneus Shaw.

Ste. Marie de Marovoay. Mehrere Expl. von verschiedener Größe 1906, 1 erwachsenes Expl. 1911 und 1 kleines Expl. im Juni 1912.

Diese Art kommt zweifelsohne im ganzen nordwestlichen Madagaskar in allen Teichen und stillstehenden Wasseransammlungen vor.

Auf Ste. Marie de Marovoay war ich einmal 1906 Zeuge der Ablage der Eier einer solchen Schildkröte. Am Rande eines fast ausgedörrten Teiches machte sie mit Hilfe der Vorderbeine und des Kopfes eine glockenförmige Grube in den Boden. Dann legte sie in 1 Stunde 12 Eier ab, etwas kleiner als die Eier der Taube. Als sie die Eier mit Erde bedeckt hatte, bemächtigte ich mich sowohl des Tieres als der Eier.

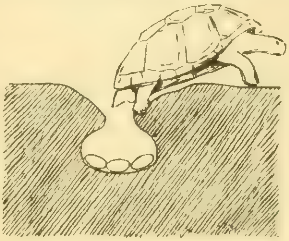


Fig. D.
Sternotherus nigricans castaneus, ihre Eier legend.

Sternothaerus nigricans nigricans Donnd.

Fenerive. 2 Expl. im Dez. 1911.

Pelomedusa galeata Schoepff.

Ste. Marie de Marovoay. 1 kleines Expl. im Juni 1912.

Podocnemia madagascariensis Grand.

Betsina. Einige Expl. im Sept. 1912 vom See Kinkony.
Androhibé (zwischen Katsepe und Boëni). Ein Schädel.

Schließlich teile ich unten eine Tabelle mit, die die Orte angibt, an denen ich auf meinen Reisen 1906—1907 und 1911—1912 Reptilien gesammelt oder beobachtet habe.

Species	Nordwestl. Madagaskar										Östl. Madagaskar				
	Mahakamby	Betsina	Katsépe	Majunga	Marovoay	St. Marie de Marovoay	Mevarano	Ankiriki	Ambevongo	Andronolava	Mangabé	Fito	Tamatave	Fenerive	Fandrarazana
Lacertilia															
Hemidactylus frenatus		+		+	+	+	+		+	+			+	(+)	
„ *mabouia*	+					+							+	+	
Lygodactylus tolampyae						+									
Ebenavia inunguis														+	
Homopholis heterolepis						+				+					
Geckolepis maculata						+							+		
Phelsuma madagascariensis						+				+			+		+
Phelsuma micropholis						+									
„ *guttata*															+
„ *lineata*															+
„ *bimaculata*															+
Uroplates fimbriatus															+
„ *lineatus*											+				
Hoplurus sebae	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
Zonosaurus laticaudatus						+				+					
„ *madagascariensis*														+	+
Mabuia elegans	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?					
„ *gravenhorstii*															
Sepsina frontoparietalis											+				
„ *reticulata*					?	+									
Acontias holomelas															+
Chamaeleon oustaleti		?	+	+	+	+	+	+	+	?					
„ *parsonsi*														+	
„ *bifidus*														+	+

Lacertilia															
Chamaeleon nasutus				+		+									+
Brookesia superciliaris											+				
„ *stumpffi*						+									
„ *ebenani*						+									
Ophidia															
Typhlops braminus				+								+			
„ *mucronatus*															+
Corallus madagascariensis															+
Boa madagascariensis						+		+							
„ *dumerili*										+					
Polyodontophis torquatus								+							
Dromicodryas bernieri													+		+
„ „ *ramavali*						+									
„ *quadrilineatus*		+		+		+									
Tropidonotus lateralis										+					
„ *stumpffi*															+
Lioheterodon madagascariensis				(+)		+				+			+	+	+
„ *modestus*		+	+	+	+	+	+	+	+	+					
Ithycyphus miniatus										+					+
Eteirodipsas colubrina						+				+				+	
Mimophis mahfalensis	+	+	+	+	+	+	+	?	?						
Crocodilus niloticus		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Chelonia															
Testudo radiata			(+)	(+)	(+)								(+)		
„ *yniphora*														(+)	
Chelone imbricata													+		
„ *mydas*	+			+											
Sternothaerus nigricans castaneus						+									
„ „ *nigricans*														+	
Pelomedusa galeata						+									
Podocnemis madagascariensis															

Schlußwort.

Die Frage, ob das nordwestliche Madagaskar ein ziemlich gut begrenztes tiergeographisches Gebiet bildet, ob es nur ein Uebergangsgebiet zwischen dem westlichen sehr trockenen Teil der Insel und der feuchten östlichen Region ist, die hier wie ein Keil an Nossy-bé in westlicher Richtung vorspringt, oder ob eine deutlich hervortretende Grenze zwischen den beiden in klimatischer Hinsicht so verschiedenen West- und Ostküsten von Madagaskar existiert, werde ich erst dann behandeln, wenn sowohl meine Amphibien als meine Fische von Madagaskar bearbeitet sind.

Auf der Insel Mahakamby aber habe ich weder Amphibien noch Süßwasserfische gesammelt, warum ich im folgenden die Wirbeltiere dieser Insel im Verhältnis zu den Wirbeltieren des madagassischen Festlandes behandeln werde.

Unten folgt ein Verzeichnis der Wirbeltiere, die ich auf der Insel Mahakamby gesammelt oder beobachtet habe.

Säugetiere.

1. *Pteropus sp.*, am Ufer beobachtet.
2. *Epimys rattus alexandrinus*, häufig auf der ganzen Insel mit Ausnahme vielleicht des obersten Plateaus.
3. *Halicore sp.*, Schädelreste an den Ufern.

Vögel.

4. (*Sterna media.*)
5. (*Sterna bergii.*)
6. *Tringoides hypoleucus.*
7. *Ardea cinerea.*
8. *Leptorodius gularis.*
9. (*Phoeniconaias minor.*)
10. *Buteo brachypterus.*
11. *Caprimulgus madagascariensis.*
12. *Cisticola cherina.*
13. *Foudia madagascariensis.*
14. *Corvus scapulatus.*

Reptilien.

15. *Hemidactylus mabuia.*
16. (*Phelsuma dubia* nach Voeltzkow.)
17. *Hoplurus sebae.*
18. *Mabuia elegans.*
19. *Mimophis mahfalensis.*
20. *Chelone mydas.*

Amphibien.

21. In einem Teiche im Nordwesten sah ich einen kleinen Frosch, den ich aber nicht fangen konnte.

Unter den obenerwähnten Formen findet sich nur eine sehr kleine Zahl, die an den Boden gebunden sind. Die meisten sind fliegende Tiere oder auch Bewohner des Meeres. Von den 3 Säugetieren lebt nur die Ratte auf dem Boden, und sie ist wahrscheinlich vom Menschen eingeführt worden.[1])

Die Vögel gehören größtenteils solchen Formen an, die an den Ufern leben. Die Insel Mahakamby steht durch ein unterseeisches Plateau mit dem Festlande in Verbindung, und bei starker Ebbe wird dieses Plateau stellenweise trocken gelegt, wodurch eine rege Kommunikation zwischen dem madagassischen Festlande und der Insel Mahakamby nicht nur von Stelzvögeln, sondern auch von anderen Vögeln stattfindet, und in der Regenzeit, wo ja der Vorrat von Nahrungsmitteln reichlicher als in der Trockenzeit ist, wird die Insel sicherlich auch von anderen Vögeln besucht, die in der Trockenzeit fehlen. Eigentümlich scheint mir, daß ich kein einziges Exemplar des kleinen *Turnix nigricollis* auf der Insel gefunden habe, da er ja sonst überall auf dem madagassischen Festlande, sogar in der unmittelbaren Nähe von Majunga, sehr häufig ist.

Von den Reptilien gehört natürlich *Chelone* nicht zu den Tieren der Insel im eigentlichen Sinne, da diese Schildkröte eine echte Meeresform ist. Die übrigen im vorigen angegebenen Reptilien dagegen sind an den Boden mehr oder weniger gebunden[2]), und sind wahrscheinlich als Reliktformen von der Zeit zu betrachten, wo die Insel mit dem Festlande in Verbindung stand. Besonders wird das Vorkommen von *Hoplurus sebae*, *Mimophis mahfalensis* und *Mabuia elegans* schwer verständlich, wenn man nicht annehmen darf, daß sie auf einer Landbrücke eingewandert sind. Dies gilt auch für den Frosch, der auf der Insel lebt.

---

1) Da ich nur die Insel Mahakamby in der Trockenzeit besucht habe, läßt sich vermuten, daß der *Ericulus setosus*, der in dieser Jahreszeit schläft, aber überall auf Madagaskar äußerst häufig ist, sich auch hier findet, da er hier dieselben Lebensbedingungen wie in der Gegend von Majunga hat.

2) Die beiden Geckos, *Hemidactylus mabuia* und *Phelsuma dubia*, sind zwar Baumtiere und folglich mit Baumstämmen, die mit dem Mahavavyflusse in das Meer gekommen sind, nach der Insel gelangt.

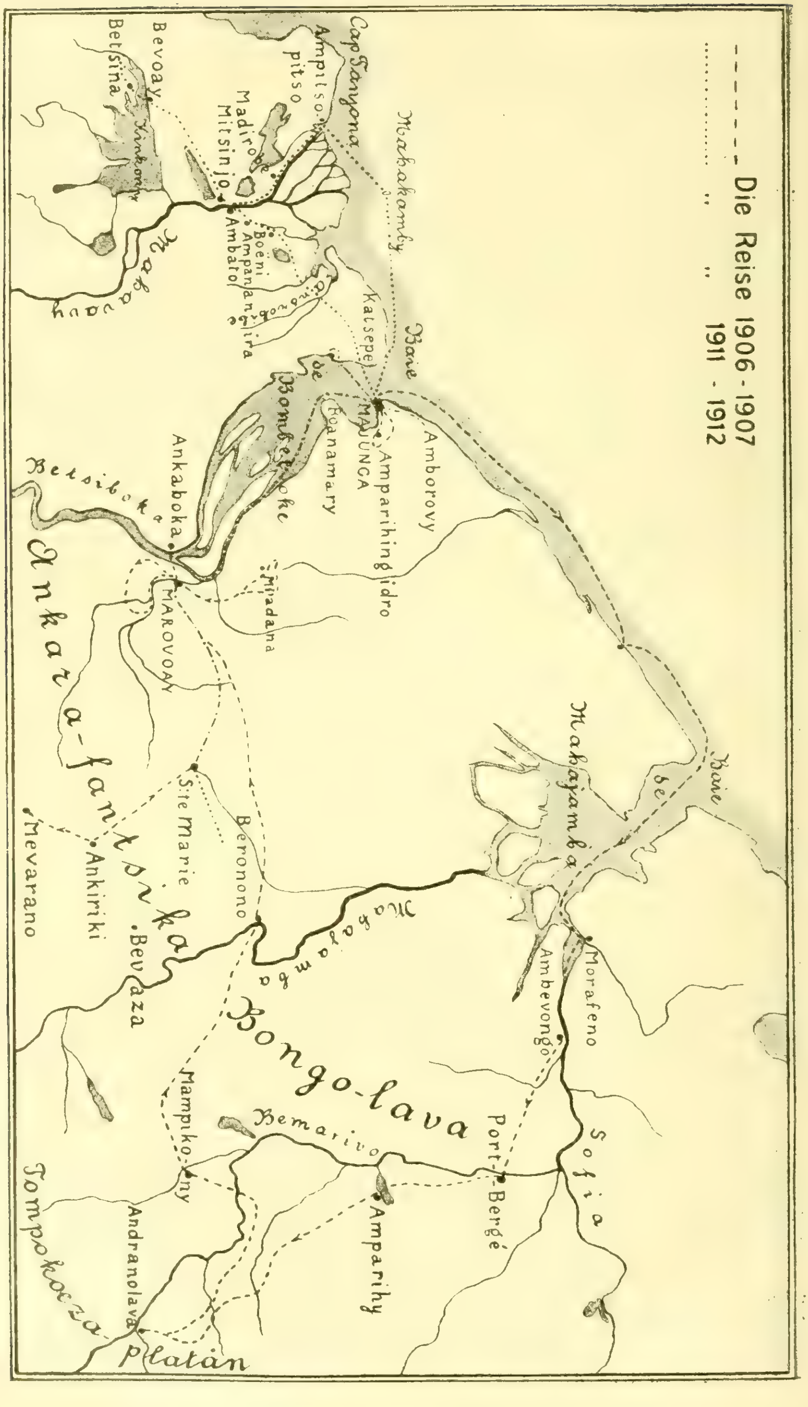

Die Reise 1906-1907
" " 1911 - 1912
Cap Sanyona
Ampitso
Ampitsopitso
Madiro
Mitsinjo
Bevoay
Betsina
Kinkony
Mahakamby
Boeni
Ampanangira
Ambato
Mahavavy
Katsepe
Baie de Bombetoke
Baie
MAJUNGA
Boanamary
Amborovy
Amparihingidro
Ankaboka
Betsiboka
Miadana
MAROVOAY
Ankara-fantsika
Ste Marie
Beronono
Ankiriki
Mevarano
Bevaza
Mahajamba
Baie de
Marafeno
Ambevongo
Mahajamba
Bongo-lava
Mampikony
Bemarivo
Port Bergé
Sofia
Amparihy
Andranolava
Tomporkoaza
Platan

Fig. E.

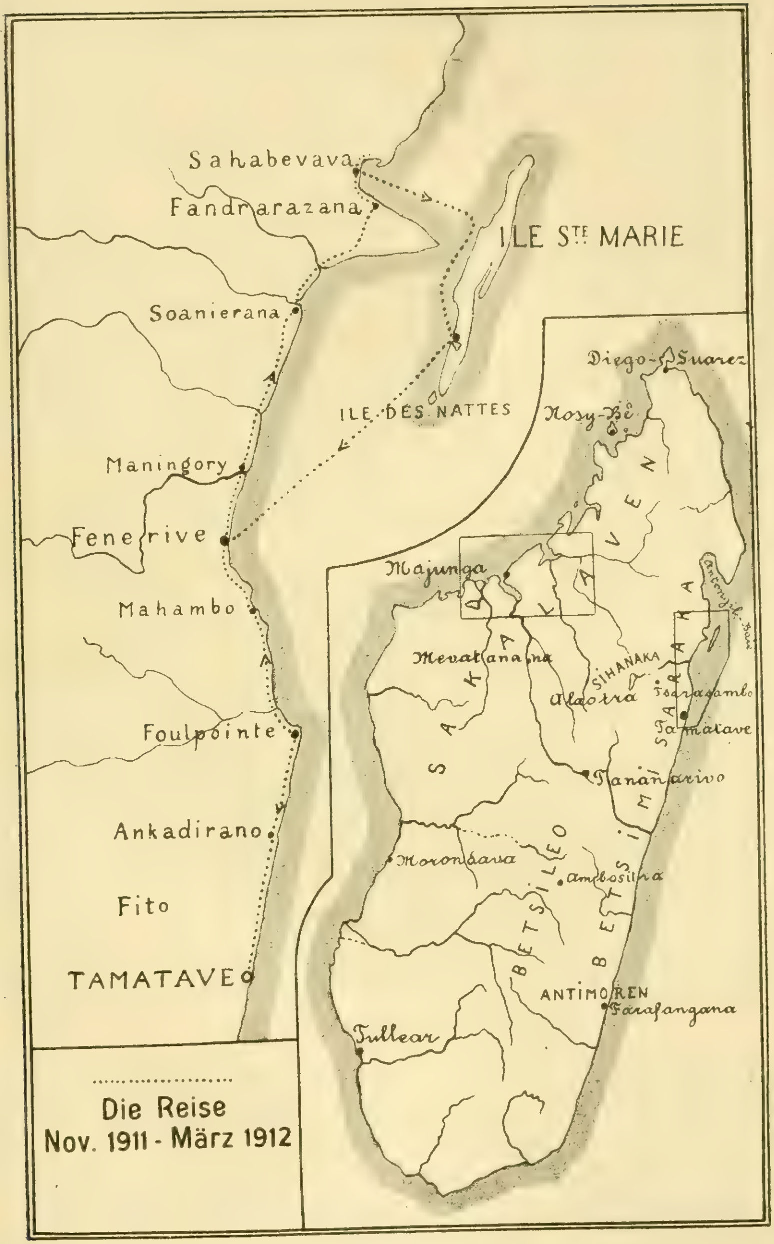

Sahabevava
Fandrarazana
Soanierana
Maningory
Fenerive
Mahambo
Foulpointe
Ankadirano
Fito
TAMATAVE
ILE STE MARIE
ILE DES NATTES
Die Reise
Nov. 1911 - März 1912
Diego-Suarez
Nosy-Bé
Majunga
Mevatanana
SIHANAKA
Alaotra
Tsarasambo
Antongil-Bai
Tamatave
Tananarivo
Morondava
Ambositra
Farafangana
ANTIMOREN
Tullear
SAKALAVEN
BETSIMISARAKA
BETSILEO

Fig. F.

Aus geologischen Gründen ist es nicht unwahrscheinlich, daß in verhältnismäßig später Zeit die Insel mit Madagaskar durch eine Landbrücke verbunden war. Nur eine Erhöhung von 2 oder 3 m ist nötig, um eine solche Brücke zu bilden, und mehrere Tatsachen deuten darauf, daß das nordwestliche Madagaskar sowohl Senkungen als Erhebungen erlitten hat, die wenigstens zum Teil von quartärem Alter sind.

Topographisch besitzt die Insel Mahakamby eine auffallende Ähnlichkeit mit mehreren Tafelgebirgen und Hügeln an der nordwestlichen Küste von Madagaskar, wie z. B. Cap Tanjona, dem Katsepe-Plateau, der Anhöhe in Majunga, „le caiman", der Anhöhe in Amborovy, 11 km nördlich von Majunga. Diese Gebirge erheben sich steil vom umgebenden Land, das nur wenig über die Meeresfläche gehoben ist. Die Anhöhung, die sich außerhalb Majungas findet, ist sogar beinahe ganz und gar von dem umgebenden Lande durch Mangrovesümpfe getrennt. Nur eine Senkung von 2 oder 3 m würde diesen Hügel in eine Insel verwandeln, die wie die Insel Mahakamby durch eine unterseeische Brücke mit dem Festlande verbunden wäre.

Die Wirbeltierfauna ist in der Umgebung von Majunga der Fauna der Insel Mahakamby sehr gleich.

Aus dem, was oben gesagt wurde, geht hervor, daß man sicherlich die Wirbeltierfauna auf Mahakamby, die typisch nordwestmadagassisch ist, als wenigstens zum Teil von der Zeit relikt betrachten kann, als die Insel mit Madagaskar in direkter Verbindung stand. Daß *Neomys rattus alexandrinus*, der vom madagassischen Festlande nicht bekannt ist, auf der Insel vorkommt, ist von keiner Bedeutung, da ja die Ratte ganz sicher mit dem Menschen nach der Insel gekommen ist in der Zeit, als die Insel bewohnt war und dem Sultanat Boëni unterworfen war. Es läßt sich auch denken, daß sich diese Ratte einst auf Madagaskar gefunden hat, wo sie dann von der allgegenwärtigen *Neomys norvegicus* verdrängt worden wäre.

Anhang zu den Reptilien.

Nachdem ich die Behandlung meiner eigenen Reptilien von Madagaskar beendigt hatte, habe ich eine kleine Sammlung solcher Tiere, hauptsächlich vom südwestlichen Madagaskar, bekommen, welche der schwedische Botaniker, Herr Dr. Karl Afzelius, mir gütigst zur Verfügung gestellt hat. Er hat diese Reptilien auf einer Reise auf Madagaskar 1912—1913 gesammelt. Unten folgt ein Verzeichnis dieser Arten und ihrer Fundorte.

Eidechsen.

Phelsuma micropholis Bttgr.

Manasoa, Tanosy. 2 Expl.

Chalarodon madagascariensis Peters.

Manasoa, Tanosy. 2 Expl.

Hoplurus quadrimaculatus A. Dumeril.

Mamosoa, Mahafaly. 3 Expl.

Hoplurus cyclurus Merrem.

Manasoa. 1 Expl. am 11. Januar 1913.

Mabuia gravenhorsti Dum. et Bibr.

Manasoa, Tanosy. 2 Expl.

Chamaeleon lateralis Gray.

2 Expl.

Schlangen.

Tropidonotus lateralis Dum. et Bibr.

Manasoa, Tanosy. 1 Expl.

Eteirodipsas colubrina Schlegel.

Manasoa. 2 Expl. am 11. Januar 1913.

Mimophis mahfalensis Grand.

1 Expl.

Stockholm, 1915.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 12.

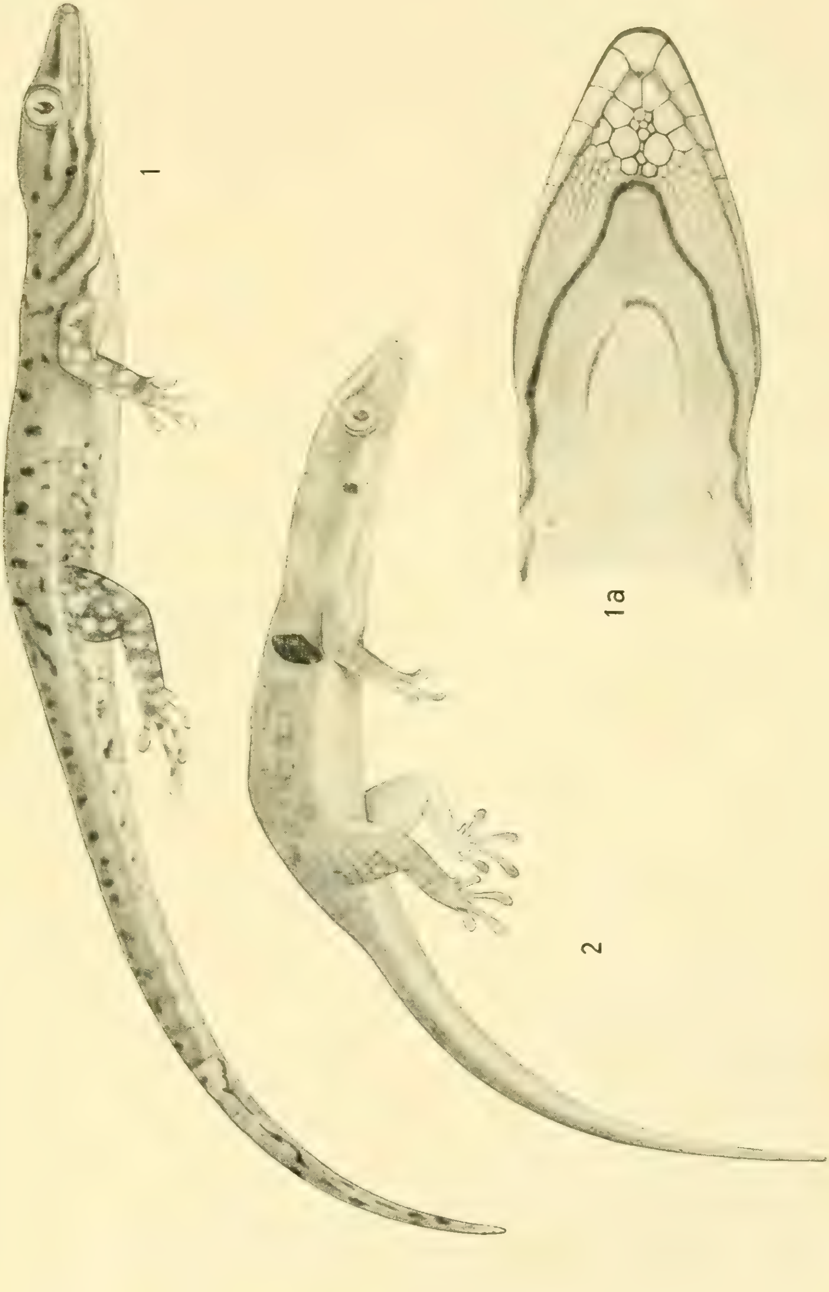
Fig. 1. *Phelsuma guttata n. sp.*
Fig. 1a. Die Unterseite des Kopfes von *Ph. guttata.*
Fig. 2. *Phelsuma bimaculata n. sp.*

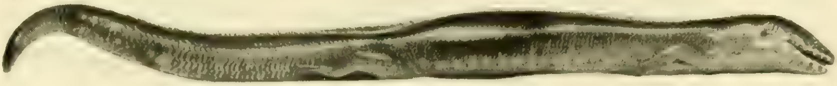
Tafel 13.

Fig. 1. *Sepsina reticulata n. sp.*
Fig. 2. *Chamaeleon oustaleti,* aufgebläht.
Fig. 3. *Chamaeleon oustaleti,* nicht aufgebläht.

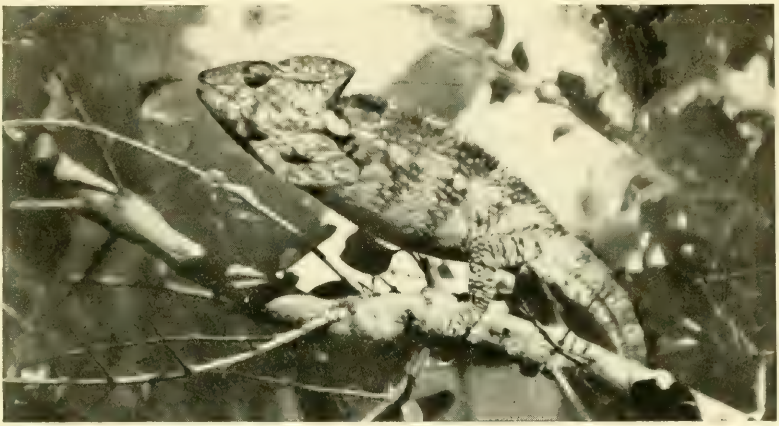
Tafel 14.

1. Reihe. *Dromicodryas quadrilineatus.*
2. Reihe. *Dromicodryas bernieri.*
3. Reihe. *Dromicodryas bernieri ramavali n. subsp.*
4. Reihe. Stück der Oberseite des Körpers von *Dr. quadrilineatus, Dr. bernieri* und *Dr. bernieri ramavali.*

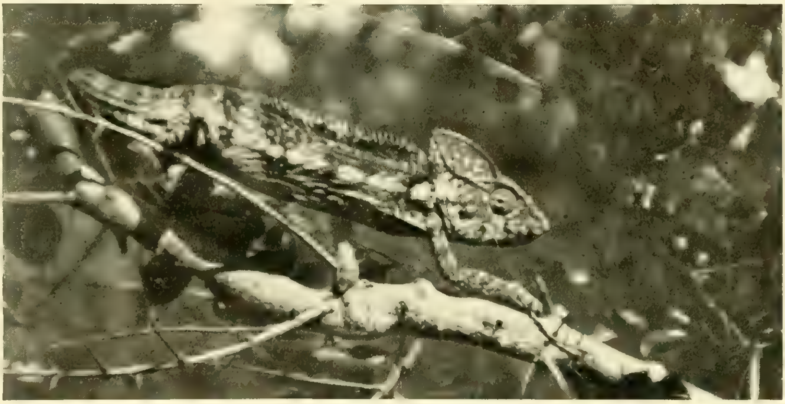

1
1a
2



1

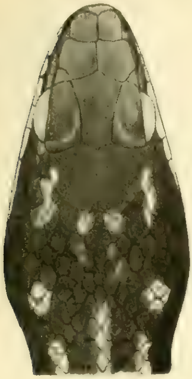


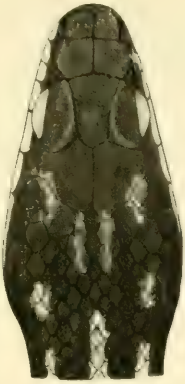
2

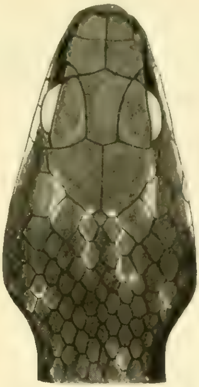


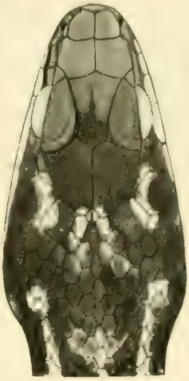
3

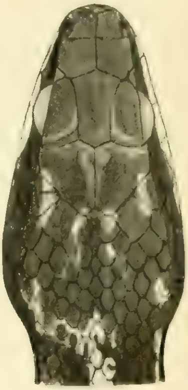
W. Kaudern. Verlag von Gustav Fischer in Jena.

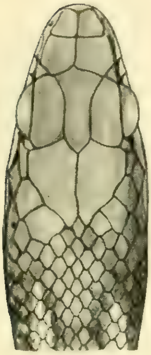

1

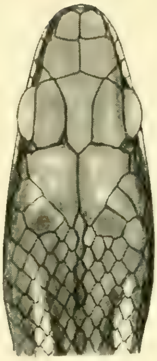

2

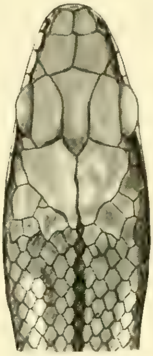

3

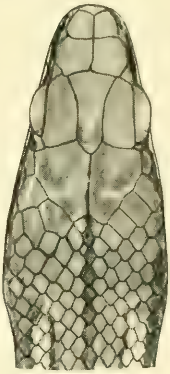

4

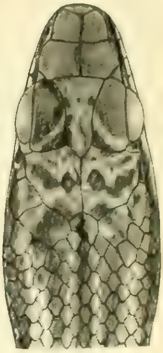

5

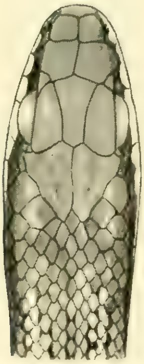

1

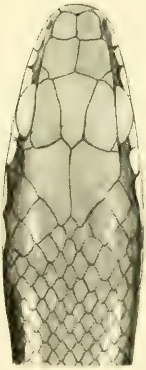

2

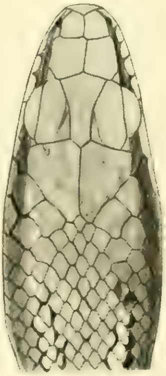

3

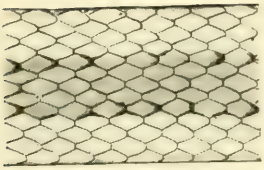

4

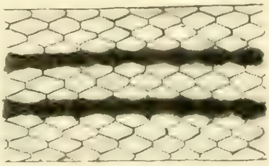

5

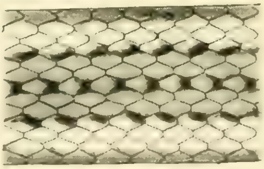

1


2


3


2


3


5

V. Kaudern.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Die Metamorphose von Triogma trisulcata.

Von

Dr. Bernhard Haake. † [1]

Mit Tafel 15 und 15 Abbildungen im Text.

Inhaltsverzeichnis.

Einleitung.
Literatur.
Vorkommen.
Sammeln.
Zucht.
Beschreibung der Larve von *Triogma trisulcata.*
  Vergleich mit der Larve von *Phalacrocera* und *Cylindrotoma.*
Beschreibung der Puppe von *Triogma trisulcata.*
  Vergleich mit der Puppe von *Phalacrocera replicata* und *Cylindrotoma glabrata.*
Morphologie der Anhänge.
Respirationsorgane:
  a) Stigma — Lebensweise, Versuche, Häutungsstigma bei *Phalacrocera.*
  b) Filzkammer.
  c) Tracheenlunge der Larve und Puppe.
Herzkörper.
Zusammenfassung.

---

[1] Auch ein Opfer des Krieges. Der Verfasser, der den ganzen Krieg meist an der Front mitgemacht hatte, nahm nach Beendigung des Krieges seine vor dem Krieg begonnene Untersuchung wieder auf und konnte sie im Sommer 1919 abschließen. Er trat bald darauf in den Schuldienst ein, erlag aber im Februar 1920 einem Herzleiden, das er sich im Felde zugezogen hatte. Alle, die dem durch Energie und Frische ausgezeichneten Mann näher getreten sind, werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

Einleitung.

In der Umgebung von Greifswald kommen auf einer wasserreichen moorigen Wiese Larven vor, die den von Müggenburg (l. c.) ausführlich beschriebenen Larven von *Cylindrotoma glabatra* sehr ähneln. Durch direkte Zucht gelang es mir, die Imago zu erhalten, und ich konnte feststellen, daß es sich hier nicht um eine *Cylindrotoma*, wohl aber um die nahe verwandte *Triogma trisulcata* handelt. Da bis jetzt in der Literatur eine genaue Beschreibung der Larve und Puppe dieser Mücke nicht vorliegt, will ich sie ausführlicher beschreiben. *Triogma trisulcata* gehört zur Gruppe der Cylindrotomina zusammen mit *Phalacrocera* und *Cylindrotoma*.

Literatur.

Die älteren Angaben über die Larven von *Phalacrocera* und *Cylindrotoma* sind recht spärlich, trotzdem sie schon ziemlich früh (bereits im 18. Jahrhundert) bekannt wurden. Es beschäftigten sich mit diesen interessanten Formen: de Geer (1778), Schellenberg (1803), Boie (1838), Zeller (1842), Grube (1868), de Rossi (1876), Osten-Sacken (1878), Mik (1886), Miall u. Shelford (1897), Bengtsson (1897) u. A. Lange hat es gedauert, bis man sich über die systematische Stellung der eigenartigen, schwer auffindbaren Larve von *Cylindrotoma* im klaren war, da man nur die Larve kannte, bis dann Osten-Sacken ihre Verwandtschaft zu *Phalacrocera* erkannte und sie der Familie der Tipuliden und der Gruppe Cylindrotomina zuwies.

Bezüglich der Larve und Puppe von *Triogma* wird von den einzelnen Autoren nur darauf hingewiesen, daß sie bis jetzt noch nicht bekannt sind. In der Literatur finde ich nur eine Angabe, die sich augenscheinlich auf *Triogma* bezieht. Steinmann beschreibt (l. c., p. 107) eine Form, die er als *Phalocrocera sp.* bezeichnet und von der er ein Habitusbild gibt. Es hat ihm nur ein Exemplar vorgelegen, so daß er das Tier nicht gezogen hat. Nach dem Habitusbild und der Beschreibung zeigt die Form, wie gesagt, die größte Ähnlichkeit mit unserer *Triogma*, so daß G. W. Müller, das Tier (l. c. p. 15) als *Triogma trisulcata* ansprach. Es finden sich aber doch kleine Unterschiede. So schreibt Steinmann wörtlich: „Über den Rücken laufen blattartige Anhänge, die nach vorn hin gesägt erscheinen. Dann folgen drei Gruppen von je zwei nahe beieinander stehenden und dann 6 Gruppen von drei solchen Blättern, von denen das vorderste immer das kürzeste, das hinterste das längste ist.“ Steinmann spricht also hier von nur 3 Blättern, während wir bei *Triogma* 4 solcher Anhänge finden, wobei allerdings zu bedenken ist, daß die 4., d. h. die, die vor den 3 anderen liegen, äußerst rudimentär sind, so daß es wohl möglich ist, daß sie von Steinmann übersehen worden sind. Bei *Cylindrotoma glabrata* sind nach Müggenburg diese Fortsätze groß, so daß ein Übersehen nicht gut möglich ist; danach dürfte es sich auch nicht um *Cylindrotoma glabrata* handeln, ebensowenig wie dem ganzen Habitus nach um eine *Phalacrocera.* Leider ist seine Zeichnung so ungenau, daß man aus diesem Bilde eben nur den Habitus der Larve entnehmen kann. Auf die doch gerade typische Verzweigung der einzelnen dorsalen Anhänge hat er gar keinen Wert gelegt und an einem Ast 5 solcher Verzweigungen auftreten lassen, während bei unserer Larve nur 3 vorhanden sind. Also auch hier muß ich einen Unterschied von *Triogma* feststellen. Dieser Unterschied wird aber noch größer der *Cylindrotoma glabrata* gegenüber, die nur 2 solcher Verzweigungen hat. Überhaupt nicht in Frage kommt *Cylindrotoma distinctissima*, bei der die Äste einfach bleiben. Ferner fand sich die beschriebene Form im Quellmos, im schnellfließenden Wasser, einem Ort, an dem ich *Triogma trisulcata* nie gefunden habe. Diese Unterschiede lassen es fraglich erscheinen, ob wir es mit derselben Art zu tun haben. Mit Rücksicht auf die Ähnlichkeit der Larve könnte es sich aber nur um Vertreter derselben Gattung handeln. Doch ist bisher von *Triogma* nur eine Art beschrieben. Ich halte es danach doch für wahrscheinlich, daß die von Steinmann beschriebene Larve identisch mit der hier besprochenen ist.

Noch einer Arbeit muß ich Erwähnung tun, da von ihr aus in der Literatur eine Polemik ausgegangen ist, ob es sich bei der beschriebenen Larve um das Jugendstadium von *Triogma* handelt oder nicht. Es ist eine Notiz G. de Rossi's über eine „Larve oder Raupe“, die er in einem Walde auf einem Laubmoose fand. Er beschreibt sie (l. c. p. 30, 31) folgendermaßen: „Die Larve war ausgewachsen ungefähr $^1/_2$ Pariser Zoll (= 13 mm) lang, von hellgrüner Farbe. Vorn am Kopf befand sich das von einem wulstförmigen Rande umgebene Maul, welches einige Ähnlichkeit mit dem Munde eines Vertreters der äthiopischen Rasse hatte. Die eigentlichen Freßwerkzeuge waren von außen nicht zu bemerken, sondern lagen innerhalb des Mundes verborgen; das Tier hatte immer kleine Moosblättchen in dem schmalen Spalt stecken, der die Mundöffnung bildete. Auf dem Scheitel befand sich ein aus 4 kurzen Zinken gebildetes Krönchen, der übrige Körper war ganz mit teils einfachen, teils dreifach verästelten Dornen von grüner Farbe besetzt.“ Ich bemerke gleich an dieser Stelle, daß de Rossi diese Beschreibung nur aus der Erinnerung gibt. Er hatte die fragliche Larve bereits mehrere Jahre vorher gefunden.

In derselben Zeitschrift bezieht sich im Jahre 1878 Osten-Sacken auf den Artikel G. de Rossi's auf p. 5: „Die dreifach verästelten Dornen der Larve des Herrn de Rossi erinnern übrigens mehr an die im Wasser zwischen Wasserpflanzen und Moosen lebende und von de Geer beschriebene Larve von *Phalacrocera replicata.* Da aber die Larve des G. de Rossi weder mit der von *Cylindrotoma distinctissima* noch mit der von *Phalacrocera* vollkommen stimmt, sondern die Mitte zwischen beiden hält, so ist es möglich, ja sogar wahrscheinlich, daß sie zu der dritten und letzten Gattung der Cylindrotomina gehört, nämlich *Triogma*, deren Larve noch unbekannt ist.“

1897 stellt dann Osten-Sacken in seiner Zusammenstellung, die die Literatur der Gruppe der Cylindrotomina betrifft, die Schrift G. de Rossi's unter die Überschrift: „The supposed larva of Triogma“. 1901 erklärt dann Müggenburg (l. c., p. 170) bestimmt, daß er die Larve de Rossi's wiedergefunden hat und es sich nicht um *Triogma* handelt, sondern um *Cylindrotoma glabrata.* 1902 wird diese Polemik dadurch geschlossen, daß G. de Rossi (l. c., p. 116) folgendes erklärt: „Im 4. Jahrgang der letztgenannten Zeitschrift (Entomol. Nachr. Der Verf.) p. 5 wird in einer mit G. R. O. S. unterzeichneten Bemerkung die Vermutung ausgesprochen, daß diese Larve den Jugendzustand der mit *Cylindrotoma* verwandten Tipulidenart *Triogma trisulcata* sei. Durch die Arbeit des Herrn Müggenburg ist jetzt nachgewiesen, daß vorstehende Vermutung auf Irrtum beruht, daß diese Larve vielmehr zu *Cylindrotoma glabrata* gehörig ist.“

Ich stehe all diesen Ansichten gegenüber auf folgendem Standpunkt: Nach der Angabe, daß die Larve dreifach verästelte Dornen hat, müßte es sich unzweifelhaft um eine *Triogma* handeln. Aber gerade diese Angabe ist nicht beweiskräftig, da de Rossi, nachdem er die Larve mehrere Jahre vorher gefunden hatte, seine Beschreibung aus dem Gedächtnis gibt. Wichtiger ist die Angabe, daß er sie im Walde auf einem Laubmoose fand. Hätte er sie im Wasser gefunden, in dem sich doch *Triogma* aufhält, so hätte er sich sicher dessen erinnert und es auch mitgeteilt. Ich glaube also, daß er sich bei seiner Beschreibung geirrt hat und es sich tatsächlich nicht um die Larve von *Triogma* handelt.

Vorkommen.

Die Larve von *Triogma* kommt nicht gerade selten vor; zwar gelang es mir nicht, in der Umgebung von Frankfurt a. O. ihrer habhaft zu werden, und auch bei Greifswald fand ich sie nur an einer Stelle. Es ist eine morastige Wiese, von vermoosten Gräben durchzogen, doch fast ohne offene Wasserbecken. An Stellen, deren Moos oberflächlich trocken, im Grunde aber noch feucht war, fand ich die Larve nicht. Es genügen ihr also nicht wie z. B. der Larve von *Cylindrotoma* „grasige, feuchte Plätze“, im Gegenteil, die Larve braucht zu ihrer Entwicklung das stehende Wasser, in dem sich das Moos befindet, das bis an die Oberfläche reicht, so daß man in bezug auf die Lebensweise *Triogma* geradezu als ein Zwischenglied zwischen *Phalacrocera*, die nur im Wasser lebt, und *Cylindrotoma*, die mit dem feuchten Moose zufrieden ist, betrachten kann. In diesen Wasserlöchern hält sie sich zwischen den Stengeln und Wurzeln einer Hypnum-Art auf und ist von ihrer Wirtspflanze kaum zu unterscheiden, da sie ja nicht nur die Farbe von ihr entleiht, sondern auch die Form der Blätter geradezu täuschend nachahmt. Gleich wie wir dunklere und hellere Moosstengelchen haben, finden wir auch die Larve in allen Schattierungen vom dunklen Braun bis zum hellsten Grün abgetönt. Daß es bei dieser Übereinstimmung mit dem Aufenthaltsort seine Schwierigkeit hat, die Larve überhaupt zu finden, liegt auf der Hand. Die große Ähnlichkeit mag es erklären, daß man das Tier bisher noch nicht gefunden hat. Sicher ist es ziemlich verbreitet. G. W. Müller fand es noch an 2 ähnlichen Stellen bei Greifswald sowie in der Umgebung von Ziegenrück und Orlamünde. Die Larve von *Triogma* dürfte also eine weite Verbreitung haben, nur ist sie schwer zu finden.

Sammeln.

Zuerst machte ich mir die Mühe, die Tiere an Ort und Stelle einzeln zu sammeln, doch da war der Erfolg nur sehr gering, wie es ja nach dem Vorhergesagten erklärlich ist, — zumal wenn man bedenkt, daß sich auf dem immerhin nicht kleinen Moor — ich schätze es auf ca. 200 qm — durchaus nicht an allen Stellen die Larve findet, andrerseits aber fast die ganze Wiese mit der Wirtspflanze bestanden ist. Da nun die Erfahrung lehrte, daß an der Stelle, wo sich eine *Triogma* fand, auch immer mehrere vorkamen, nahm ich aus dem Umkreise dieser Stelle Moos in einem Sack mit und breitete es im Institut nach einer besonderen Methode aus — diese Methode ist von F. Gerbig (l. c., p. 129—130) genauer angegeben. Herr Geheimrat Müller wies mich dann noch darauf hin, daß es praktisch wäre, das Moos vor dem Ausbreiten tüchtig durchzuwaschen und das Waschwasser dann durch ein feinmaschiges Netz zu gießen. Der Inhalt des Netzes wurde dann, ohne vorher herausgenommen zu werden, durch Auswaschen mit fließendem Leitungswasser gereinigt und nach Tieren durchsucht. Auf diese Art bekam ich teilweise schon ohne die im Vergleich dazu langwierige Trockenmethode Material in die Hände. Besonders empfehlenswert ist dieses Auswaschen für winzige Tiere, die man dadurch aus der zusammenbackenden Erde gut herauskriegt, und die dann nicht verloren gehen. Jugendliche Larven sind nur durch Austrocknen zu erhalten.

Zucht.

Die Zucht der Tiere war relativ einfach, wenn man darauf sah, daß die Larven hin und wieder frisches Wasser und frisches Moos erhielten. Verabsäumte man allerdings diese Punkte, so starben die Larven weg. Eine wöchentliche Erneuerung von Wasser und Moos war bei den Tieren vollständig ausreichend, wie *Triogma* bei der Zucht überhaupt viel anspruchsloser ist als *Phalacrocera*, die mir zum größten Teil immer wieder und wieder eingingen, trotzdem ich z. B. das große Aquarium, in dem ich sie zog, unter dem Durchlüfter hatte und häufig für frisches Moos sorgte.

Zur Entwicklung braucht *Triogma* ein Jahr. Mehrere Generationen im Jahre hat *Triogma* nicht, ebensowenig auch *Phalacrocera*, die ich die ganze Zeit meiner Arbeit über mit beobachtete und immer wieder zum Vergleich heranzog. Mir sind die Angaben von Miall u. Shelford, die mehrere Generationen annehmen, nicht sehr wahrscheinlich. Daß in der Tat nur eine Generation auftritt, betrachte ich für um so wahrscheinlicher, als meine Beobachtungen zu demselben Resultat führten, zu dem Müggenburg bei *Cylindrotoma glabrata* und Bengtsson bei *Phalacrocera replicata* kamen. Die Zeit, in der die Mücke ausschlüpft, variiert in den einzelnen Jahren. Während im Jahre 1913—1914 erst Ende Mai die ersten Imagines ausschlüpften, hatte ich im Jahre 1919 bereits Ende April die erste Imago gezüchtet.

Beschreibung der Larve von *Triogma trisulcata.*

Die Larven von *Triogma* machen nach meinen Beobachtungen bis zur Verpuppung 4 Häutungen durch und zwar stimmen immer zwischen verschiedenen Häutungen liegende Formen soweit überein, daß ich sie als ein Stadium bezeichne. Auf diese Art kann ich bei der vorliegenden Larve von 3 Stadien sprechen, die sich untereinander durch verschiedene Merkmale unterscheiden.

Das erste Stadium hat nur eine Häutung. Die Larve ist weißlich und erinnert noch in keiner Weise an die Farbe ihrer Umgebung. Die kleinsten Larven, die ich fand, hatten eine Größe von 2,5 mm und ließen ihre Fortsätze nur undeutlich erkennen. Die an und für sich kleine Larve erscheint dadurch, daß ihr „Kopf“ wie die beiden letzten Segmente ventralwärts eingebogen sind, etwas gekrümmt. Die nach vorn zugespitzte Kieferkapsel ist in der Ruhe in das nächste Segment zurückgezogen und wird zum Gebrauche hervorgestoßen. Sehen wir uns die Larve genauer an, so fallen uns vor allen Dingen die eigenartigen Fortsätze auf, die Rücken, Seiten und Bauch der Larve tragen. 2 Reihen solcher Anhänge finden wir dorsal, je eine Reihe auf jeder Seite und wieder 2 Reihen auf der Ventralseite. Allen diesen Fortsätzen sieht man schon im 1. Stadium das Bestreben an, sich rückwärts zu richten. Am auffallendsten erscheinen uns die Dorsalfortsätze, die seitlich abgeflacht sind und mit ihrer Biegung nach rückwärts Geweihen gleichen. Wenn ich jetzt zur Verteilung der Anhänge auf die einzelnen Segmente komme, bemerke ich im voraus, daß ich die Segmente durchzähle und nicht von Thorakal- und Abdominalsegmenten spreche. Ich bezeichne also die Thorakalsegmente als 1—3, die Abdominalsegmente als 4—12. Von den Dorsalfortsätzen trägt das 1. Segment 2 einfache kleine Zapfen, die so nah aneinander gerückt und auch seitlich verschoben sind, daß sie nicht hinter, sondern nebeneinander zu stehen scheinen. Auf dem 2.—4. Segment finden wir je 2 Anhänge, von denen der 1. immer noch sehr klein ist und der 2. bereits einen allerdings nur schwer erkennbaren Nebenast trägt. Das 5.—10. Segment ist gleichmäßig mit Fortsätzen ausgerüstet. Wir finden auf jedem Segmente 3, von denen der 1. einfach dornförmig ist, während die beiden anderen je einen Ast tragen (Textfig. A). Auf dem 11. Segmente ist nur ein sehr schwach ausgebildeter Fortsatz zu erkennen, während wir am 12. Segment jederseits einen stark ausgebildeten, ventralwärts gerichteten Fortsatz haben, der seitlich abgeflacht ist, an seiner Dorsalseite eine Chitinleiste trägt und an seiner Spitze eine Kralle hat. Diese beiden Fortsätze sind so verschieden von den übrigen Dorsalanhängen der Larve, daß sie noch besonders zu behandeln sind. Auf ihre Deutung komme ich noch beim 3. Stadium zurück.

Die lateralen Fortsätze bilden ein kontinuierliches gesägtes Band, das den Körper der Larve umzieht und ihn breiter erscheinen läßt. Sie haben einfache, dornförmige Gestalt und sind nie verzweigt (Textfig. B). Während das 1. Segment nur einen Fortsatz trägt, finden wir am 2. und 3. je 2, von denen der hinterste nur wenig ausgebildet ist. Das 4. Segment mit seinen 3 Anhängen leitet über zu den nächsten Segmenten, dem 5.—10., die außer den 3 Fortsätzen noch die Anlage zu einem 4. vor den 3 übrigen erkennen lassen. In der Mitte des 11. Segmentes finden wir wieder einen nur schwachen Fortsatz, während am hinteren Rande dieses Segmentes ein kräftiger entwickelter Fortsatz auftritt, der aber seine Spitze weniger nach rückwärts richtet und so einen oberflächlichen Beobachter in Versuchung führt, ihn den Dorsalfortsätzen zuzurechnen. Zwischen diesen Fortsätzen befindet sich eine Fläche, deren Ränder mit Härchen besetzt sind. Unter Wasser werden die Ränder fest aneinandergepreßt, so daß wir nicht eine Fläche, sondern einen Spalt sehen. Liegt die Larve in wasserfreiem Moose, so öffnet sich der Spalt, breitet sich aus und vor mir liegt ein Feld, auf dessen jeder Seite ein Stigma liegt, das aber beim 1. Stadium mit bloßem Auge noch schwer zu sehen ist, weswegen ich eine genaue Beschreibung dieses sogenannten „Stigmenfeldes“ (Bengtsson) auf ein späteres Kapitel verschiebe.

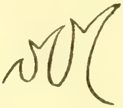


Fig. A.
1. Stadium, dorsale Fortsätze.

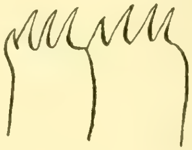


Fig. B.
1. Stadium. 2 Segmente mit lateralen Fortsätzen.

Die ventralen Fortsätze sind in diesem Jugendstadium noch am wenigsten ausgebildet. Sie bilden durchweg kleine, konische Zapfen, deren Spitze etwas abgeplattet ist. Auf dem 1. Segment haben wir keinen Fortsatz, auf dem 2. und 3. je 2, auf dem 4. 3

und auf dem 5.—10. je 5, von denen immer die ersten beiden nur wenig deutlich hervortreten. Das 11. Segment ist wieder ohne solche Zapfen, ebenso auch das 12.

Zweites Stadium. Die Larve wächst nun schnell heran und erreicht im 2. Stadium eine Größe von 6—9 mm. Während dieses Stadiums häutet sich das Tier 2mal. Während die Ventralseite weißlich bleibt, tritt auf der Dorsalseite bereits eine Farbenänderung ein und zwar erhält das Tier eine eigenartige Zeichnung Auf jedem Segment färbt sich nämlich an den dorsalen Fortsätzen das ganze Segment dunkler und diese dunkle Tönung wird schmaler und schmaler, bis sie mit ihrer Endspitze nahe den lateralen Fortsätzen an der hinteren Segmentgrenze endet. Dadurch entsteht auf jedem Segment ein rückwärts gerichteter Keil, der wie der Schatten der Fortsätze wirkt (Textfig. C). Die Anzahl der Fortsätze sämtlicher Reihen, sowohl der dorsalen wie der lateralen und ventralen bleibt die gleiche, nur daß naturgemäß mit dem ganzen Tiere die Fortsätze an Größe zunehmen und also die kleinen, früher kaum erkennbaren Fortsätze des 1. Stadiums deutlicher hervortreten. Ein grundlegender Unterschied besteht aber zwischen dem 1. und 2. Stadium und das ist der, daß die 2. und 3. Dorsalfortsätze beim 2. Stadium 2 Äste tragen (Textfig. D) und nicht wie beim 1. nur einen.

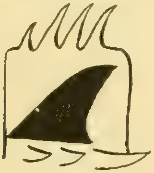


Fig. C.
2. Stadium, dunkler Keil auf der Dorsalseite.

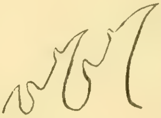


Fig. D.
2. Stadium, dorsale Fortsätze.

Drittes Stadium. Die erwachsene Larve (Fig. 1) macht keine weitere Häutung durch. Sie beansprucht schon deshalb mehr Interesse, weil sie naturgemäß eher draußen gefunden wird als die früheren Stadien, wird sie doch bis zu 18 mm lang, und auch eine längere Lebensdauer hat. Hier ändert sich die Farbe vollkommen; nichts Weißliches bleibt zurück, die Zeichnungen auf dem Rücken, die beim 2. Stadium aufgetreten sind, fallen, je nachdem die Larve dunkler oder heller gefärbt ist, weniger oder mehr in die Augen. Als ganzes nimmt das Tier jetzt die Farbe seiner Umgebung an.

Wir haben augenscheinlich hier eine außerordentlich hoch ausgebildete Fähigkeit, diese Farbe nachzuahmen, denn achtet man beim Sammeln auf die Färbung des Tieres im Verhältnis zur Farbe der Moospflanze, an der man es findet, so kann man feststellen, daß sich an frischen, saftiggrünen Moosstengeln auch hellere grüne Larven aufhalten, während man aus dem dunklen vorjährigen Moose auch dunkler gefärbte Tiere hervorholen wird und ebenso Larven, die sich zwischen dem blätterarmen dunklen Stengelgeäst aufhalten, auch dunkelbraun gefärbt sind. Vielleicht handelt es sich um eine photographische Wirkung, doch war ich leider nicht in der Lage, in dieser Richtung Versuche anzustellen.

Diese Farbenanpassung ist ein sofort in die Augen springendes Merkmal der ausgewachsenen Larve gegenüber den beiden vorhergehenden Stadien. Ferner finden sich Unterschiede im Bau der Fortsätze und hier hauptsächlich bei den Dorsalfortsätzen. Durchweg sind die Fortsätze größer geworden. Auf dem 1. Segmente finden wir wieder die 2 Fortsätze eng nebeneinander gerückt, so daß sie zusammen mit den 2 der Parallelreihe in der Tat ein winziges Krönchen — wie es DE ROSSI nennt — zu bilden scheinen. Das 2.—4. Segment trägt je 2 Fortsätze, die je 2 Äste haben. Demnach fehlen ihnen von den 4 Fortsätzen, die wir auf dem 6.—10. Segment finden und die wir als die typische Zahl betrachten, der 1. und 2. Fortsatz. Auf dem 5. Segment haben wir die 3 hintersten Anhänge, während auf dem 6.—10. Segment noch die Rudimente der 1. Anhänge hinzukommen. Der 2. Fortsatz hat die Gestalt eines Dornes, der 3. und 4., also die, die ich bei dem 1. und 2. Stadium 2. und 3. nannte, tragen in der bereits beschriebenen Anordnung je 3 Äste (Textfig. E), also nicht nur einen, wie im 1. Stadium. Auf dem 11. Segment ist ein deutlicher Fortsatz vorhanden, und auf dem 12. Segment die stark ausgebildeten Zapfen mit ihren Krallen.

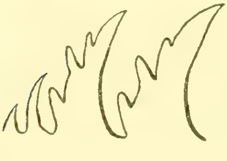


Fig. E.

3. Stadium. Dorsale Fortsätze.

Die lateralen Fortsätze des 3. Stadiums stimmen mit denen der früheren Stadien überein, nur daß auf dem 5.—10. Segment die früher kaum sichtbaren 1. Anhänge vollkommen ausgebildet sind und in ihrer Länge die Hälfte der übrigen 3 erreichen.

Bei den ventralen Anhängen haben wir vom 1. bis zum 10. Segment dieselbe Anordnung wie im 1. und 2. Stadium; hinzukommen hier nur auf dem 11. und 12. Segment je ein kleiner Zapfen.

Am interessantesten von all diesen Anhängen erscheinen mir beim Betrachten der Larve die 4 zu sein, die um das ausgebreitete Stigmenfeld herumstehen. Von diesen 4 Fortsätzen gebraucht die Larve die beiden des 12. Segments ebenso wie auch ihre Kiefer zur Fortbewegung, wie man sich leicht überzeugen kann. Denn nimmt man sie aus dem Moose heraus, so wird man in den meisten Fällen den betreffenden Moosstengel, an dem sie sitzen, mit abreißen müssen, da sie sich mit ihren Kiefern, die sie einziehen und herausstoßen können, fest in den Stamm verbissen haben. Beobachtet man im Zuchtgefäß die Art ihrer Bewegung, so sieht man, daß sie sich dadurch vorwärtsbewegen, daß sie sich entweder mit den Kiefern festhalten und mit dem Abdomen einen Stützpunkt suchen oder aber mit den beiden Fortsätzen am letzten Segment einen Stengel zwischen die Strahlen und das Abdomen klemmen und nun mit dem Vorderteil auf die Suche nach einem Punkte zum Festhalten gehen. An und für sich wird man allerdings die Larve überhaupt wenig in Bewegung sehen — befindet sie sich an der richtigen Stelle, so erscheint sie ebenso unbeweglich wie das Moos, an dem sie sich aufhält. Am leichtesten zwingt man sie zur Bewegung, wenn man in das Zuchtgefäß loses Moos stellt, nur den unteren Teil des Gefäßes mit Wasser anfüllt, während man das Moos, auf das man die Larve legt, trocken läßt. Sie wird sich dann bald bemühen, in das Wasser zu gelangen und einem Gelegenheit zur Beobachtung der Bewegung geben. Bei dieser Art der Fortbewegung bedient sich die Larve überhaupt nicht ihrer übrigen Fortsätze. Legt man sie platt auf den Tisch, so schiebt sie sich auf ihren ventralen Fortsätzen vorwärts. Zeller schreibt über diese ventralen Anhänge bei *Limnobia distinctissima* (= *Cylindrotoma distinctissima*) (l. c., p. 808): „Es ist nicht zweifelhaft, daß auch die Warzen durch Einstülpen der Spitzen und hierdurch bewirkte Luftänderung zum Ansaugen brauchbar sind.“ Weder durch direkte Beobachtung noch anatomisch konnte ich Zeller's Angaben für *Triogma* bestätigen, halte sie auch für *Cylindrotoma* für unwahrscheinlich. Ich glaube also, daß die Annahme Zeller's unrichtig ist.

Vergleich mit der Larve von *Phalacrocera* und *Cylindrotoma*.

Wie bei *Triogma* haben wir bei *Phalacrocera* und *Cylindrotoma* 6 Reihen von Fortsätzen, zu denen bei *Phalacrocera* auf dem 4. bis

10. Segment noch je ein ventraler medianer kleiner dornartiger Fortsatz hinzukommt, der augenscheinlich der Fixierung dient. Über die Zahl der Fortsätze bei den verschiedenen Arten gibt die folgende Tabelle Aufschluß:

	dorsal			lateral			ventral		
Segm.	*Triog.*	*Cyl.*	*Phal.*	*Triog.*	*Cyl.*	*Phal.*	*Triog.*	*Cyl.*	*Phalac.*
1.	2	2	1	1	1	1	0	0	1
2.	2	2	2	2	2	2	2	2	1
3.	2	2	2	2	2	2	2	2	1
4.	2	2	2	3	3	2	3	2	3
5.	3	4	2	4	3	3	5	5	4
6.	3	4	2	4	3	3	5	5	4
7.	3	4	2	4	3	3	5	5	4
8.	3	4	2	4	3	3	5	5	4
9.	3	4	2	4	3	3	5	5	4
10.	3	4	2	4	3	3	5	5	4
11.	1	0	0	2	2	1	1	0	0
12.	0	0	0	1	1	1	1	1	0

Die Angaben bezüglich *Cylindrotoma* beziehe ich nur auf die Art *glabrata*.

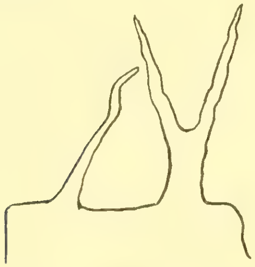


Fig. F.
Phalacrocera replicata.
Dorsale Fortsätze.

Phalacrocera. Die Anhänge von *Phalacrocera* sind fadenförmig und erreichen die 4—5fache Länge derjenigen von *Triogma.* Bei der ausgewachsenen Larve erreichen sie eine Länge bis zu 0,8 cm, also $^1/_3$ der Gesamtlänge des Tieres, so daß dadurch *Phalacrocera* einen ganz anderen Habitus erhält als *Triogma.* Ferner sind die 2 Dorsalfortsätze des 2. und 3. Segments nicht verzweigt, von den 2 des 4.—10. Segments bleiben bei *Phalacrocera* der 1. unverzweigt, während sich immer der 2. nahe dem untersten Drittel seiner Gesamtlänge gabelartig teilt (Textfig. F). Merkwürdig sind bei *Phalacrocera* auch noch die 2 lateralen Fortsätze des 2. und 3. Segments, die nicht hintereinander wie bei *Triogma,* sondern untereinander stehen.

Zum genauen Studium der Larve von *Phalacrocera replicata* verweise ich auf Bengtsson, Miall u. Shelford.

Cylindrotoma. Ganz anders verhält es sich mit *Cylindrotoma.* Die Unterschiede zwischen *Triogma* und *Cylindrotoma* sind so gering, daß hier die Möglichkeit einer Verwechselung nahe liegt. Bevor ich meinen Vergleich beginne, will ich noch erwähnen, daß wir von *Cylindrotoma* 2 Arten kennen, nämlich *Cylindrotoma distinctissima* und *Cylindrotoma glabrata.* Ein großer Unterschied zwischen *Triogma* und *Cylindrotoma* liegt in ihrem Vorkommen. Denn während *Triogma,* wie ich bereits erwähnt habe, nur Moose bewohnt, die im Wasser stehen, findet Müggenburg *Cylindrotoma glabrata* in den Waldungen der Umgebung von Berlin in dem lockeren Rasen, den „an grasigen, feuchten Plätzen das Laubmoos Hylocornium (Hypnum) squarrosum Braun u. Schimper bildet und die von Zeller beschriebene *Cylindrotoma distinctissima* kommt sogar an Blütenpflanzen wie Viola, Stellaria nemorum und Anemone nemorosa vor. Zum näheren Vergleich ziehe ich hier *Cylindrotoma glabrata* heran. Leider kann ich diese Unterschiede nicht aus eigener Anschauung angeben, da ich in der Umgebung von Greifswald *Cylindrotoma*-Larven nicht fand. Ich bin da also gezwungen, die allerdings sehr ausführliche Arbeit von Müggenburg zum Vergleich heranzuziehen.

Betrachtet man sich die Bilder Müggenburg's auf tab. 5, so fällt einem an dem Habitusbild fig. 1 sofort die Art der Ausbildung des 12. Segmentes — Müggenburg nennt es das 9. — auf. Wäre die Larve im Bilde nicht grün gefärbt, so könnte man an ein Jugendstadium der *Triogma* denken; aber nach der Erklärung der Abbildung handelt es sich hier um eine erwachsene Larve. Bei *Triogma* findet sich diese deutlich sichtbare Ausbildung infolge der starken Krümmung ventralwärts nur bei dem 1. und 2. Stadium, während beim 3., dem ältesten Stadium, der ganze Körper mehr gleichmäßig gestreckt bleibt, und das 12. Segment nicht mehr so stark hervortritt (Textfig. G u. H).

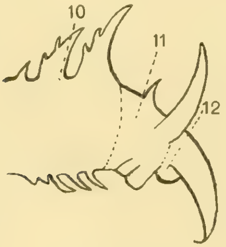


Fig. G.

2. Stadium. Hinterende von der Seite.
10, 11, 12 10., 11., 12. Segment.

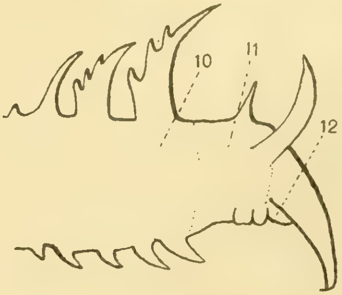


Fig. H.

3. Stadium. Hinterende von der Seite.
10, 11, 12 10., 11., 12. Segment.

Da Müggenburg in seiner Beschreibung der *Cylindrotoma glabrata* immer die „erwachsene Larve“, also das 3. Stadium berücksichtigt, will ich mich auf dieses beim Vergleich beschränken und zwar im speziellen auf die Anhänge, da diese ja eine Handhabe zur Unterscheidung zwischen *Triogma* und *Cylindrotoma glabrata* bieten. Wie an der Larve von *Cylindrotoma* haben wir auch an der von *Triogma* je 2 Reihen dorsale und ventrale Fortsätze und jederseits eine laterale Reihe. Wie ich schon angab, ist man bei den Dorsalfortsätzen geneigt, nur von 3 Paar solcher Fortsätze pro Segment zu reden; erst bei genauerer Betrachtung findet man auch die Rudimente des 1. Fortsatzes, der es im günstigsten Falle nur zu einer Länge von 0,12 mm bringt, an dem 5. Segment aber noch gar nicht zur Entwicklung kommt. Da Müggenburg aber die durchschnittliche Länge des 1. Paares auf 0,3 mm angibt, dürfte hierin schon ein großer Unterschied zwischen den beiden Larven liegen. Der 2. Dorsalfortsatz ist bei *Triogma* 0,7 mm lang, bei *Cylindrotoma glabatra* nur 0,48 mm, der 3. hat eine durchschnittliche Länge von 1 mm (*Cylindrotoma glabatra* 0,7 mm) und der 4. eine solche von 1,2 mm, wie sie auch von Müggenburg für *Cylindrotoma glabatra* angegeben wird.

Als typisches Merkmal zur Unterscheidung der Larven von *Cylindrotoma glabrata* und *Cylindrotoma distinctissima* gibt Müggenburg an, daß der 3. u. 4. Dorsalfortsatz bei *Cylindrotoma glabrata* je 2 Nebenzweige trägt, während er bei *Cylindrotoma distinctissima* auch bei der erwachsenen Larve einfach bleibt. Wenn also diese Fortsätze schon benutzt sind, um Unterschiede zwischen 2 Arten festzustellen, dann gebe ich als Unterschiedsmerkmal der *Triogma*-Larve von der *Cylindrotoma* an, daß wir an den 3. und 4. Fortsätzen bei *Triogma* 3 Nebenzweige finden, während wir bei *Cylindrotoma glabrata* nur 2 haben und *Cylindrotoma distinctissima* gänzlich unverzweigt ist. Bei den lateralen Anhängen scheint mir der Unterschied zwischen *Cylindrotoma glabrata* und der mir vorliegenden Larve noch größer zu sein als bei den Dorsalfortsätzen. Müggenburg schreibt hierüber: „Die lateralen Körperfortsätze sind zahn- oder rosendornähnliche, etwas nach hinten gebogene Anhänge mit breiter Basis. An dem 2.—5. (dieses ist wohl ein Druckfehler, es soll wohl 2.—7. heißen, der Verf.) Abdominalsegmente gewahren wir jederseits je drei solcher Anhänge mit einem kleinen Rudiment zu einem vierten vor dem ersten Fortsatze.“ Die Beschreibung der Art der Fortsätze stimmt durchaus mit denen der *Triogma*-Larve überein; jedoch ist der 1. Fortsatz bei *Triogma* größer, so daß man von einem Rudimente nicht reden kann; er hat eine Länge von 0,4 mm, während die 3 folgenden eine solche von durchschnittlich 0,75 mm besitzen — bei *Cylindrotoma* nur 0,48 mm — der 1. Fortsatz ist also über $^1/_2$ so groß wie die 3 letzten und durchaus nicht rückgebildet. Man könnte ja nun behaupten, daß schließlich die Ansichten über „rückgebildet“ und „nicht rückgebildet“ rein subjektiv sind, und in Wahrheit gar nicht diese Unterschiede bestehen. Dagegen möchte ich aber neben den bereits angeführten objektiven Zahlenwerten hervorheben, daß ja ein Vergleich dadurch vorhanden ist, daß Müggenburg den 1. Fortsatz der Dorsalreihen als vollwertig zählt und seine Länge nur mit 0,3 mm angibt. Diese durchschnittliche Länge wird also bei dem 1. Anhang der Lateralreihen der *Triogma*-Larve überschritten. Es ist daher nicht anzunehmen, daß es sich hier nur um verschiedene Anschauungen handelt.

Wir haben also in der Tat bei *Triogma* 4 Fortsätze, während bei *Cylindrotoma glabrata* nur 3 vorhanden sind. Das 11. Segment hat einen Fortsatz in der Mitte, der aber wieder nicht rudimentär ist, wie es von *Cylindrotoma* behauptet wird. Über den 2. Fortsatz des 11. Segments schreibt Müggenburg: „Dieses letzte Paar lateraler Anhänge ist schon bei den jungen Larven so stark dem Rücken genähert, daß man im Zweifel sein kann, ob man es nicht für ein viertes Paar der dorsalen Fortsätze ansprechen kann.“ Nun für *Triogma* kann dieser Zweifel nicht aufkommen. Allerdings ist die zur Mediane hin liegende Ansatzstelle dieses Fortsatzes stark dorsalwärts verschoben. Das kann doch aber kaum als Grund gelten, diesen Anhang eventuell als 4. Dorsalanhang zu rechnen, ganz abgesehen davon, daß seine Gestalt zu der typisch breitgedrückten Form dieser Anhänge gar nicht paßt und ihm ja auch die Verzweigungen fehlen. Dann aber liegt die tiefer gelegene Ansatzstelle so genau in der Reihe der lateralen Fortsätze, daß man gar nicht umhin kann, diese beiden Anhänge der lateralen Reihe zuzurechnen. Am 12. Segment konnte ich außer den beiden großen Anhängen Fortsätze nicht finden, während Müggenburg bei der *Cylindrotoma*-Larve „ein Paar kleine Rudimente von lateralen Anhängen hinter den bekrallten Zapfen, mit denen die Larve sich fixiert“ wahrnimmt.

Müggenburg gibt die Länge der ventralen Fortsätze für *Cylindrotoma glabrata* zwischen 0,096 mm und 0,480 mm an. Bei *Triogma* habe ich die kleinsten stets bedeutend größer gefunden, nämlich mindestens 0,3 mm. Diese Länge haben auf den Segmenten, die 5 Fortsätze haben, die ersten 3, während dann der 4. 0,45 mm und der 5. 0,5 mm lang ist. Weiter gebe ich an, daß ich auch bei *Triogma* 3 Fortsätze am 4. Segment fand, an dem *Cylindrotoma glabrata* nur 2 hat. Das 11. Segment trägt bei *Triogma* einen deutlich erkennbaren Fortsatz, wo Müggenburg wieder nur von schwachen Rudimenten spricht.

Beschreibung der Puppe von *Triogma trisulcata*.[1]

Will die Larve sich verpuppen, so kommt sie an die Wasseroberfläche. Die Verpuppung geht so vor sich, daß die Larvenhaut dorsal bis zum 4. Segment aufgerissen wird und sich die Puppe langsam durch diesen Schlitz herausschiebt, mit dem Thorax zuerst. Kurz nach der Verpuppung ist die Puppe so durchsichtig, daß sie sich gut zu mikroskopischen Beobachtungen am lebenden Tiere eignet. Leider macht diese Durchsichtigkeit aber sehr bald einer dunkleren Färbung Platz, die dann nichts mehr erkennen läßt. Am undurchsichtigsten sind die Atemhörner, die Anlagen der Flügel und Beine und am Abdomen die 3 Paar Anhänge des Hinterendes. Nimmt man eine Puppe von *Triogma* in die Hand, so fallen einem an dem Tiere sofort die beiden Hörner am Vorderende und die am Hinterende auf. Beim Vorderende handelt es sich um die Stigmen, am Hinterende um die auch bei der Puppe stark dorsalwärts gerichteten lateralen Anhänge des 11. Segments. Die übrigen Fortsätze sind auch noch hier vorhanden, jedoch teilweise rückgebildet. Rudimente des 1. Dorsalfortsatzes auf dem 5.—10. Segment sind überhaupt nicht mehr vorhanden. Die beiden letzten dieser Segmente tragen aber noch die für *Triogma* charakteristischen 3 Äste.

Von den ventralen Reihen vermissen wir bei der Puppe die 3 ersten Paare, die von den Flügelscheiden verdeckt sind, und auch von den lateralen Reihen fehlt auf dem 5.—10. Segment das 1. Dadurch, daß die übrigen 3 am Grunde verwachsen sind, entsteht an jedem Segment ein breiter gesägter Saum, der dann durch das Fehlen des 1. Fortsatzes eingekerbt erscheint und so die einzelnen Segmente deutlich hervortreten läßt.

Die Puppen findet man draußen an Moospflanzen, die im klaren Wasser stehen, und im Zuchtgefäß kann man feststellen, daß sie nicht aus dem Wasser herauskommen, sondern nur mit ihren Atemhörnern an der Oberfläche hängen. Die Puppe selbst ist in den wenigen Tagen ihres Daseins unbeweglich. Sie vermag nicht wie die *Phalacrocera*-Puppe (vgl. unten) sich von der Umgebung zu lösen und aktiv beim Steigen des Wassers die Oberfläche wieder zu erreichen. Im allgemeinen steigt sie infolge ihres geringeren spezifischen Gewichts passiv an die Oberfläche. Bleibt sie dauernd unter Wasser, so geht sie zugrunde. Erst kurz vor dem Ausschlüpfen der Imago, was ungefähr 8—10 Tage nach der Verpuppung stattfindet, wird die Puppe beweglicher. In diesem Stadium begibt sie sich in trockenere, also höher gelegene Moosschichten. Das „Heraufkriechen“ geschieht durch ein vollkommenes seitliches Rollen des Körpers, das dadurch zustande kommt, daß das Abdomen große Kreise schlägt und dabei die ganze Puppe seitwärts rollt. Dann zersprengt die Imago ihre Hülle durch einen Riß wie bei der Verpuppung die Larvenhaut, nur daß hier auch die ventrale Seite einreißt, und das geschlechtsreife Tier schlüpft aus.

---

[1] Wegen Abbildung der Puppe verweise ich auf die sehr ähnliche von *Cylindrotoma* bei Müggenburg, l. c., tab. 5.

Vergleich mit der Puppe von *Phalacrocera replicata* und *Cylindrotoma glabrata.*

Auch die Puppen von *Triogma* und *Phalacrocera* sind leicht zu unterscheiden. Bei der Puppe von *Triogma* bleiben, wie wir bereits gesehen haben, die einzelnen Reihen Fortsätze erhalten, die Puppe von *Phalacrocera* entbehrt der Anhänge bis auf das 1. Segment, auf dessen dorsaler Seite sich die Atemhörner erheben, das 9. Segment, an dessen hinterem Rande an der Stelle, wo wir bei der Larve das letzte Paar der Dorsalfortsätze finden, 2 starke Fortsätze entspringen und sich nach hinten überlegen. Auf den Seiten finden wir außerdem noch die lateralen, dorsalwärts gerichteten Fortsätze des 11. Segmentes, die wegen der schon vorher genannten Gründe bei der Betrachtung allerdings nicht als laterale Fortsätze wirken, sondern als dorsale. Sie wirken zusammen mit denen des 9. Segmentes als Zange, mit der sich das Tier in der Nähe der Oberfläche fixiert. Steigt das Wasser, so läßt sich die Puppe los und strebt nach der Oberfläche, um sich dort in ähnlicher Weise zu fixieren. Sie besitzt also eine vollkommene Anpassung an den Aufenthalt nahe der Oberfläche. Für *Triogma* dürfte allerdings ein Steigen des Wassers nur selten in Frage kommen, leichter für *Phalacrocera*. Die Ventralseite ist auf ihrem 10. Segment durch 2 starke Dornen ausgezeichnet.

Alle diese Anhänge, also 3 Paar, haben keinerlei Ähnlichkeit mit den geschmeidigen Fortsätzen der Larve. Sie gleichen vielmehr Fortsätzen, wie wir sie von *Triogma* her kennen, geben aber in ihrer Gesamtheit der sonst platten *Phalacrocera*-Puppe, der sie zur Fixierung und Bewegung dienen, ihr charakteristisches Aussehen, das sie auf den ersten Blick von der *Triogma*-Larve unterscheiden läßt.

Die Unterschiede zwischen den Puppen von *Triogma* und *Cylindrotoma glabrata* sind sehr gering, da, wie gesagt, die ersten lateralen Fortsätze bei der Puppe von *Triogma* nicht zur Ausbildung gelangen. Als einzige Verschiedenheit sind nur die Verzweigungen an den Dorsalfortsätzen zu nennen. Während bei der Puppe von *Cylindrotoma* die Fortsätze 4. Größe oft nur einen Nebenast tragen, finden wir bei *Triogma* jedesmal die 3 typischen Verzweigungen am 3. und 4. Anhang wieder.

Auch in der Zeit des Ausschlüpfens ergeben sich Verschiedenheiten. Wie ich bereits mitteilte, erhielt ich die ersten Imagines von *Triogma* in der Zeit von Ende April bis Ende Mai. Aber selbst der späteste hiesige Termin würde erheblich von den Angaben Müggenburg's bezüglich *Cylindrotoma glabrata* abweichen, der in der Umgebung von Berlin erst im Juli und August Imagines fand und ebenso auch von der Beobachtung F. Boies', dessen *Limnobia distinctissima* (= *Cylindrotoma distinctissima*) erst Mitte September ausschlüpft, also zu einer Zeit, wo man hier bereits das 2. bzw. 3. Stadium der neuen Generation vorfindet.

Morphologie der Anhänge.

Betrachte ich bezüglich der Körperfortsätze die ganze Ordnung der Dipteren, so sehe ich, daß wir bei Arten verschiedener Familien in Reihen geordnete Fortsätze haben; z. B. bei den Bibioniden wie auch bei *Homalomya* und nächst Verwandten. Ob eine Homologisierung dieser Fortsätze berechtigt ist, müssen weitere Untersuchungen zeigen; doch halte ich es für wahrscheinlich, daß bereits bei der Larve der Stammform aller Dipteren oder eines Astes Fortsätze vorhanden waren, daß die Fortsätze untereinander homolog sind. Bei der Mehrzahl der Formen sind sie verschwunden. Wegen weiterer Reste vgl. unten.

Wie ich schon schrieb, finden wir um das ausgebreitete Stigmenfeld 4 Anhänge, die dem Hinterende das Aussehen eines Sternes verleihen (Textfig. J, K). Die Deutung der 2 Fortsätze, zwischen denen der Spalt liegt habe ich bereits ausgesprochen, und es unterliegt nach ihrer ganzen Anordnung keinem Zweifel, daß sie zu den Lateralfortsätzen des 11. Segmentes gehören. Nicht so klar ist die Stellung der 2 bekrallten Anhänge, die ich zum 12. Segment zähle. Müggenburg schreibt hierüber (l. c., p. 181): „Zu einer bestimmten Deutung des morphologischen Wertes dieser Zapfen gelangt man, wenn man ihre weitere Entwicklung an der Puppe und Imago verfolgt. Ich konnte beobachten, wie die Zapfen schließlich in die Bildung der männlichen Genitalzange, bezüglich des weiblichen Legeapparates eingehen. Ihre Bildung und Anordnung an der Puppe (Textfig. M, N *gon. 1. 9*) zeigt, daß sie speziell den lateralen Gonapophysen des 9. Abdominalsegmentes bei anderen Insecten homolog sind.“ Dieser Deutung kann ich mich ebensowenig anschließen wie der Bengtson's, der sie den Nachschiebern der Schmetterlingsraupen vergleicht, die nach der Ansicht von Haase und anderen Autoren dem 10. Abdominalsegmente (= hier dem nicht vorhandenen 13. Segmente) zuzusprechen sind.

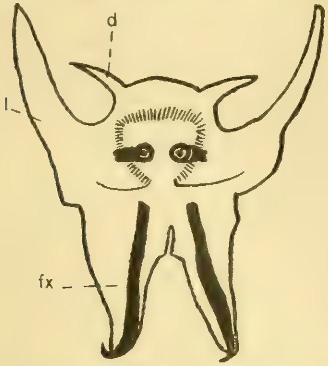


Fig. J. 3. Stadium, offenes Stigmenfeld. *d* dorsale Fortsätze (11. Segment), *l* laterale Fortsätze (11. Segment), *fx* Fixierapparat (12. Segment).

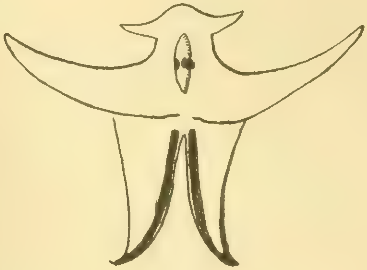


Fig. K. 3. Stadium, geschlossenes Stigmenfeld.

Nach Müggenburg haben wir es mit Gonapophysen zu tun, die den lateralen Gonapophysen des 9. Abdominalsegmentes (hier als 12. bezeichneten) der übrigen Insekten homolog sind. Ich möchte auf verschiedenes hinweisen, das dieser Deutung widerspricht. Zum ersten ist es die Lage dieser beiden Anhänge. Gonapophysen liegen bei allen Insekten ventral und auch die sogenannten lateralen Gonapophysen haben ihren Namen nicht etwa daher, daß sie lateral liegen, sondern nur im Gegensatz zu den medianen Gonapophysen desselben Segmentes, die in der Mediane zusammenstoßen. An diese medianen stoßen aber direkt die lateralen an, und sie erreichen überhaupt nicht die laterale Seite des Tieres. Betrachte ich nun daraufhin die Larve und Puppe, so kann ich bei *Triogma* im Zweifel sein, ob ich sie als lateral oder dorsal bezeichnen soll, während der Gedanke an ein ventrales Entspringen vollkommen ausgeschlossen ist.

Komme ich dann zum Auftreten der Gonapophysen, so finde ich wohl, daß dieses bei den einzelnen Insekten in verschiedenen Stadien geschieht, so nach Heymons bei Locustiden bereits beim Embryo. bei *Periplaneta* und bei *Gryllus* erst während des Larvenlebens, bei *Gryllus* z. B. erst nach der 2. (oder 3.) Häutung, nicht aber, daß die einzelnen Paare zu verschiedenen Zeiten auftreten. Bei *Triogma* finden wir nun die fraglichen Zapfen bereits im 1. Stadium ebenso ausgebildet wie die übrigen Körperfortsätze, während von den Gonapophysen noch nichts festzustellen ist.

Drittens übertreffen die fraglichen Anhänge bei der Puppe die Gonapophysen um ein vielfaches an Länge. Zwar entwickeln sich auch bei anderen Insekten die lateralen stärker als die medianen. aber doch nirgends in dem Maße, in dem es hier der Fall sein müßte.

Wenn schließlich Müggenburg erklärt, daß die Zapfen in die Bildung der männlichen Genitalzange, bezüglich des weiblichen Legeapparates eingehen, so kann ich nur feststellen, daß dies bei *Triogma* nicht der Fall ist. Fasse ich alle diese Gründe zusammen. so kommt für mich die Deutung der Zapfen des 12. Segmentes als Gonapophysen nicht in Frage, sondern bestärkt mich nur in der Ansicht, die ich jetzt klarlegen will.

Meiner Meinung nach haben wir es hier mit Gebilden zu tun die den Fortsätzen am übrigen Körper homolog sind und zwar dürften sie der lateralen Reihe angehören. Doch kann man über ihre Zugehörigkeit zu einer bestimmten Reihe im Zweifel sein. An allen vorhergehenden Segmenten (1—11) haben wir in regelmäßiger Wiederholung Fortsätze. Da ist von vornherein anzunehmen, daß auch das 12. Segment Fortsätze trägt, und wenn wir an 12 Fortsätze finden, so ist die nächstliegende Deutung, daß diese Fortsätze denen der vorhergenden Segmente homolog sind. Ihre geringe Zahl und abweichende Form erklärt sich ungezwungen aus der geringen Größe des Segmentes und der Funktion, die diese Fortsätze als Fixierapparat angenommen haben.

Ein weiterer Beweis für die Richtigkeit meiner Ansichten scheint mir auch in der Angabe Müggenburg's zu liegen, daß er bei *Cylindrotoma glabrata* ein Paar Rudimente von lateralen Anhängen hinter den bekrallten Zapfen, mit denen die Larve sich fixiert, wahrnimmt. Ich könnte diese bei *Triogma* nicht feststellen, glaube aber, daß wir in dem Falle, wo wir dicht dahinter noch typische Fortsätze finden, gar keinen Grund haben, diesen Fixierapparat morphologisch anders zu deuten als eben auch als modifizierte Körperfortsätze.

Zur weiteren Begründung meiner Ansicht will ich noch kurz auf die Bibioniden eingehen. Ausführlicher hier zu werden, verbietet der Rahmen dieser Arbeit. Ein genauerer Vergleich muß eingehenderen Untersuchungen vorbehalten werden. Wie ich bereits erwähnte, finden wir auch bei Bibioniden mehrere Reihen von Fortsätzen, doch übertrifft die Anzahl dieser Reihen die der vorliegenden Tiere, am nächsten kommt *Penthetria* mit 8 Reihen, während die meisten Vertreter 10 Reihen aufweisen; allerdings finden wir bei einer Art auch eine Reduktion der Anzahl der Reihen, so daß bei ihr nur 2 Dorsalreihen und je 1 laterale Reihe feststellbar sind. Die Hauptsache bilden für mich die Anhänge des 11. und 12. Segmentes. Sie sind bei den Bibioniden genau so ausgebildet und haben dieselbe Form wie die übrigen Körperanhänge, nur daß sie etwas größer sind. Eine besondere morphologische Deutung kommt also hier überhaupt nicht in Frage. Während wir nun noch bei *Penthetria* sämtliche Fortsätze gleich groß ausgebildet finden, können wir bei anderen Arten — es lagen mir 6 Arten zum Vergleich vor — ein Schwinden der Körperfortsätze feststellen. Immer aber waren die Fortsätze des 11. und 12. Segmentes, zwischen denen das letzte Paar Stigmen liegt, stark ausgebildet und hatten ihre ursprüngliche dornartige Gestalt behalten, so daß in diesem Falle erwiesen ist, daß wir es auch bei dem 12. Segment mit ursprünglichen Körperanhängen zu tun haben, die homolog denen der vorhergehenden Segmente sind. Für die Gattung *Bibio* steht also die Deutung der Anhänge des 12. Segmentes außer Frage. Betrachte ich diese Entwicklung bei *Bibio* und nehme außerdem meine Untersuchungen an *Triogma* hinzu, so scheint mir die Deutung des Fixierapparates als modifizierte Körperanhänge einwandfrei erwiesen zu sein.

Die 4 Strahlen, die das Stigmenfeld umgeben, finden wir in der Familie der *Cylindrotomina* nicht nur bei *Triogma* und *Cylindrotoma*, sondern auch bei *Phalacrocera* (Textfig. L). Sehen wir uns daraufhin die Larven der übrigen Limnobiiden an, so finden wir bei zahlreichen Formen den typischen Stern wieder, während die übrigen Segmente anhanglos sind. Es wären also bei diesen Vertretern die Fortsätze der übrigen Segmente rückgebildet und als Reste erhalten nur die beiden Fortsätze des 11. Segmentes und die des 12., die sich durch ihre starke Inanspruchnahme infolge der Lebensweise des Tieres auch stärker ausgebildet haben. Der Stern der Limnobiiden ist also meiner Auffassung nach homolog dem, den ich bei *Triogma* genauer untersucht habe. Die Anzahl der Strahlen ist allerdings nicht immer dieselbe. Entweder haben wir auch 4 Strahlen wie bei *Limnophila discicollis* (vgl. Gerbig l. c., p. 163) oder aber die Strahlen haben sich teilweise rückgebildet und wir haben nur noch 2 wie bei *Limnophila fuscipennis* (vgl. Gerbig l. c., p. 165) und *Pedicia*; andererseits ist aber auch eine Vermehrung eingetreten, so daß bei *Gnophomya pilipes* (vgl. Gerbig l. c., p. 162) und *Poecilostola punctata* (vgl. Gerbig l. c., p. 159) 5 Strahlen das Stigmenfeld umstehen oder gar 6 bei den verschiedenen Arten der Gattung *Tipula*: *varipennis, paludosa, gigantea, lateralis, hortensie* (vgl. Gerbig l. c., p. 133, 137, 152, 154). Ähnliche Gebilde in der Umgebung des Stigmas finden wir bei Dipterenlarven sehr verbreitet. Inwieweit die hier beschriebenen von *Triogma* jenen homolog sind, muß der Gegenstand besonderer Untersuchungen sein.

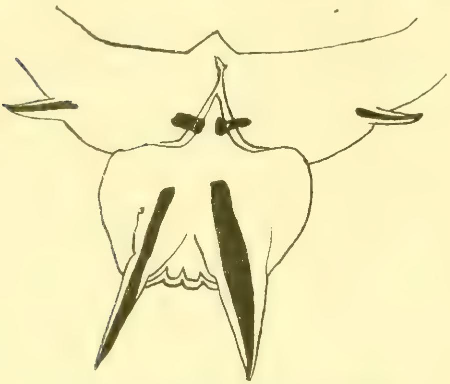


Fig. L. *Phalacrocera replicata*, geschlossenes Stigmenfeld.

Respirationsorgane.

a) Stigma.

Die Larve von *Triogma* ist metapneustisch. Wir finden an ihr nur noch ein leicht sichtbares Stigmenpaar am Hinterende und zwar auf dem 11. Segment. Bei Beschreibung der Larve habe ich bereits erwähnt, daß zwischen den lateralen Anhängen des 11. Segmentes sich eine Platte befindet, die vollkommen in den Körper hineingezogen werden kann und dann als Spalt erscheint, ebenso aber auch ausgebreitet wird und uns dann ein breites herzförmiges Feld zeigt, auf dessen jeder Hälfte ein Stigma sich befindet. Die Ränder dieses Feldes sind mit Härchen besetzt, so daß beim Einziehen ein vollkommener Abschluß ermöglicht wird. Das Schließen des Feldes geschieht durch 2 Paar Retractoren. Diese Muskeln sitzen an dem am meisten ventralwärts gelegenen, also hintersten Ende des Feldes an und ziehen dieses nach vorn und ventral. Dadurch tritt eine Verkürzung des ganzen 11. Segmentes ein und die erst breit offen liegenden Stigmenflächen werden gegeneinander gepreßt. Jedes Paar der Muskeln heftet sich nebeneinander auf dem Stigmenfelde an, trennt sich aber bald, und jeder Muskel inseriert einzeln an dem Integument.

Über die Stigmen der verwandten Arten *Phalacrocera* und *Cylindrotoma* sind die Ansichten der Autoren getrennt. Bengtsson hält die Stigmen für geschlossen. Miall u. Shelford beschrieben (l. c., p. 355) folgendermaßen: There is one pair of spiracles, situated on the dorsal surface of the last segment, between the base of the dorsal process and the anal hooks. The larva ist therefore metapneustic, as is nearly always the case with Tipulidae. The skin about the spiracles can be retracted so as to form a deep recess, with which both spiracles communicate. The spiracle forms the outer end of an air-chamber, into whose cavity strong close-set setae project. Towards the surface the setae become rodlike, and their inner ends are attached to a central plug. The structure is much the same as in the larva of Dicranota, and in neither case have inlets for the air been discovered.

Eine Abbildung des Stigma von *Phalacrocera* wird leider nicht gegeben. Miall u. Shelford rechnen das Stigmenfeld dem letzten Segment zu, allerdings wohl deshalb, weil sie das 12. Segment überhaupt übersehen. Über die Art der Atmung läßt uns aber diese Schrift vollkommen im Unklaren. Es wird nur behauptet, daß eine Öffnung ebensowenig wie bei *Dicranota* hat gefunden werden können.

Müggenburg wendet sich gegen die Auffassungen dieser Autoren (l. c., p. 179)[1]): „Die Stigmen von *Phalacrocera* zeigen nach den Abbildungen von Miall, Shelford u. Bengtsson eine völlige Uebereinstimmung mit denen unserer *Cylindrotoma.* Ueber den Bau und die Funktion dieser Stigmen begegnen wir jedoch bei den genannten Autoren irrtümlichen Anschauungen. Nach ihnen sind die Stigmen verschlossen; insbesondere hat Bengtsson (1897, p. 11; 1899, p. 14) wiederholt das Tracheensystem der *Phalacrocera*-Larve für vollkommen geschlossen ‚apneustisch' erklärt.... Demgegenüber muß ich konstatieren, daß die Stigmen offen sind und eine fortdauernde, ungehemmte Tracheenrespiration in dem äußerst zweckentsprechenden Bau dieser Stigmen vollkommen garantiert erscheint.“ In dieser Anschauung stimme auch ich mit MÜGGENBURG bezüglich der Stigmen von *Triogma* vollkommen überein, aber nicht in bezug auf die Art der Öffnung. Daß sie in der Tat offen sind, stellte ich durch einen leichten Versuch fest. Ich brachte nämlich eine Larve zwischen einen Objektträger und ein dickeres Deckglas und drückte die Larve. Es breitete sich dann bei geeigneter Lage das Stigmenfeld aus und aus den Stigmen traten nicht gerade kleine Luftblasen heraus. Ließ man die Tiere ohne Wasser, so konnte man beobachten, wie sie alle ihr Stigmenfeld weit ausgebreitet hatten, um die Stigmen mit der freien Luft in Berührung zu bringen; setzte man sie dann aber plötzlich unter Wasser, so schlossen sie den Spalt, allerdings nicht ohne — wie auch bereits GERBIG bemerkte — eine Luftblase mit hinunterzunehmen. GERBIG meint da, daß diese wohl weiter keine physiologische Bedeutung hat, da sie nach einiger Zeit schon wieder abgegeben wird. Daß sie für die Respiration nicht in Frage kommt, glaube ich auch, nicht aber, daß sie so gänzlich bedeutungslos ist und zwar erkläre ich mir ihren Zweck folgendermaßen: Wenn die Tiere unter Wasser gehen, haben sie nicht die Möglichkeit, das Stigmenfeld so plötzlich zu schließen, es würde also das Wasser direkt in das Stigmenfeld treten, aber einen festen Verschluß nachher unmöglich machen. Während der Spalt sich mehr und mehr schließt, tritt aus den Stigmen eine Luftblase, die ein Eintreten von Wasser in den Spalt verhindert und selbst hinausgedrängt wird. Ist der Spalt vollkommen geschlossen, so geht die Luftblase weg, da ihr jetzt ja auch die Härchen an dem Rande des Stigmenfeldes, die nur der Präzision des Verschlusses dienen, zum Anhaften fehlen. Der weiteren Theorie MÜGGENBURG's über die Art des Lufteintrittes vermag ich aber nicht zu folgen. Ich will hier nicht noch einmal die Ansichten der übrigen Autoren wie BROWN, KEILIN, DE MEIJÈRE [1]), MIK zu widerlegen suchen, da dieses bereits durch die GERBIG'sche

---

[1]) Die Abbildungen der Stigmen von *Phalacrocera* bei Miall u. Shelford, Bengtsson, auf die sich Müggenburg bezieht, vermag ich nicht aufzufinden.

---

1) Trotz der GERBIG'schen Arbeit bleibt DE MEIJÈRE auch noch 1917 auf seinem früheren Standpunkte stehen. So schreibt er (l. c., p. 193) über *Trichocera*: „Die Hinterstigmen haben wie bei Tipulidenlarven im allgemeinen eine Stigmenmembran; diese ist von ovaler Gestalt: daß im Zentrum oft eine spaltförmige Oeffnung nachweisbar ist, kann nicht wundernehmen, weil durch diese Oeffnung der benachbarte Tracheenabschnitt des vorhergehenden Stadiums bei der Häutung entfernt wurde“ und (p. 279): „gewöhnliche offene Stigmen kommen bei Dipterenlarven nicht vor“.

Arbeit ausführlich getan ist, sondern nur das hier vorliegende Stigma beschreiben. Das Stigma besteht aus einem dunklen Mittelstück, umgeben von einem hellbraunen Ring, dem sogenannten Stigmenring. Von der Wand des Stigmas verlaufen zum Stigmenring und zum Mittelstück Stützbalken. Der Stigmenring erscheint durchbohrt und diese scheinbaren Löcher sind bisher sehr allgemein als die Öffnungen betrachtet worden. Diese Durchlöcherung ist aber in der Tat nicht vorhanden, sondern sie wird nur optisch vorgetäuscht dadurch, daß die Stigmenmembran sehr dünn ist und die Stellen, an denen die Stützbalken an die Stigmenmembran treten, dunkler erscheinen als die freien Stellen. Das Stigmenmittelstück ist relativ dünn und es treten immer nur 1—2 Stützbalken an dieses Mittelstück, während die große Mehrzahl sich der Stigmenmembran anheftet. In dem Stigmenmittelstück befindet sich ein Spalt, durch den der Luftwechsel stattfindet. Dieser Stigmenspalt ist nur äußerst schwer zu sehen, jedoch gelang es mir, ihn auf manchen Präparaten festzustellen. Es verläuft von der Oberfläche schräg nach innen, so daß wir also auch hier 2 eng übereinander gelagerte Membranen haben. Wenn Müggenburg nun behauptet, daß zwischen den Stigmen der Larve *Phalacrocera* und den von *Cylindrotoma* eine vollständige Überein-

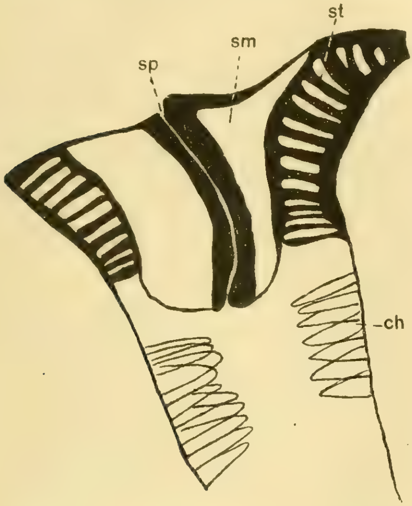


Fig. M. *Phalacrocera replicata.* Schnitt durch ein Stigma. *sm* Stigmenmittelstück. *sp* Stigmenspalt. *st* Stützbalken. *ch* Filzkammer.

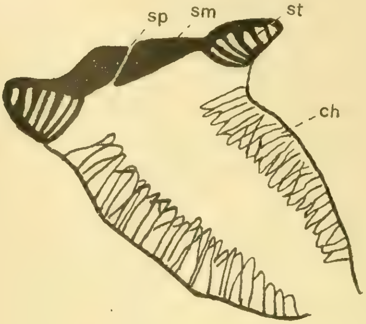


Fig. N. *Triogma trisulcata.* Schnitt durch ein Stigma. Zeichenerklärung wie bei Fig. M.

stimmung herrscht, so ist dieses für die Stigmen von *Phalacrocera* und *Triogma* nicht der Fall (Textfig. M u. N) nach seiner Figur aber auch nicht mal für seine *Cylindrotoma*. *Phalacrocera* hat nämlich ein viel kompakteres Stigmenmittelstück und an dieses legen sich die überwiegende Mehrzahl der Stützrippen. Es ist bei *Phalacrocera* gerade umgekehrt wie bei *Triogma* und nach der Abbildung Müggenburg's auch wie bei *Cylindrotoma*.

Im Anschluß an die Gerbig'schen Untersuchungen stelle ich fest, daß die Ausbildung der Stigmen bei *Triogma* und *Cylindrotoma* eine ähnliche ist wie bei *Tipula* und *Ctenophora*, die von *Phalacorcera* aber die gleiche wie bei *Poecilostola punctata*, *Gnophomya pilipes*, *Limnophila discicollis* und *Limnophila fuscipennis*. Bei *Phalacrocera* findet sich ein deutlich Sförmig gebogener Spalt im Stigmenmittelstück, ähnlich dem, wie ihn Gerbig bei den zuletzt genannten Vertretern gefunden hat.

Über das Verhältnis der Ausbildung des Stigmenmittelstückes zum Aufenthaltsort stellt Gerbig (l. c., p. 167) folgende Betrachtungen an: „Die Verschiedenartigkeit der Stigmen scheint mit den verschiedenen Atmungsbedingungen in engster Beziehung zu stehen. Je nachdem das Stigma der 2. Form (er meint damit das stark verdickte Stigmenmittelstück, an das sich der größte Teil der Stützrippen legt, in unserem Falle also das bei *Phalacrocera*) mehr oder weniger nach dem planen Stigma (1. Form) hinneigt, scheinen die Larven mehr oder weniger auf Luftatmung angewiesen zu sein. Mit dieser Ansicht stehen die biologischen Betrachtungen im Einklang, die ich beim Sammeln der Larve machte. Während ich die Larven von *Limnophila fuscipennis* und *Poecilostola punctata*, deren Stigmenmittelstück stark verdickt ist, oft tief in Schlamm und Sand weit von der Oberfläche entfernt fand, kommen die Larven von *Limnophila discicollis*, deren Stigmenmittelstück schwächer ausgebildet ist, zwischen Pflanzen an der Oberfläche des Wassers und die Larven von *Gnophomyia pilipes*, die in bezug auf das Stigma den letzteren Larven sehr nahe steht, in flachen Gewässern vor, wo sie in ständiger Verbindung mit der Luft sein konnten.“

Diese Ansichten kann auch ich weiter stützen und zwar einerseits durch das Vorkommen der hier besprochenen Formen draußen in der Natur, andererseits durch das Experiment. Über das Vorkommen habe ich ja bereits gesagt, daß ich *Phalacrocera*, also die Larve mit dem stark entwickelten Mittelstück, in tiefem Wasser fand, während *Triogma*, die nur eine wenig verdickte Stigmenmembran besitzt, sich nahe der Oberfläche aufhält. Hieraus wäre also tatsächlich abzuleiten, daß *Triogma* mehr auf Luftatmung angewiesen ist als *Phalacrocera.*

Klarer geht das aber aus Versuchen hervor, die ich mehrfach wiederholte. Ich brachte *Phalacrocera*-Larven in ein Gefäß mit Wasser so, daß sie keine Möglichkeit hatten, an die Wasseroberfläche zu kommen; dasselbe machte ich mit *Triogma*-Larven. Als ich nach 24 Stunden beobachtete — ohne dabei die Tiere aus dem Wasser herauszunehmen — lebten sowohl die *Triogma* wie die *Phalacrocera* noch. Nach 48 Stunden hatten sich aber die *Triogma*-Larven von ihrem Moose gelöst und lagen tot am Boden, während die *Phalacrocera*-Larven noch weiter am Leben blieben und man bei ihnen das Experiment beliebig verlängern konnte. Während des Larvenlebens scheint *Phalacrocera* überhaupt nicht das Bedürfnis zu haben, mit der freien Luft in Berührung zu kommen.

Nur für einen Fall konnte ich feststellen, daß die Larve die atmosphärische Luft braucht, und das ist zur Zeit der Verpuppung. Will die Larve sich verpuppen, so begibt sie sich an die Oberfläche des Wassers, um ihre Tracheen mit Luft zu füllen. Leider konnte ich nicht genau feststellen, wie lange sie dort hing — sie verpuppt sich am selben Tage, einige Stunden später. Tiere, die sich verpuppen wollten, und die ich daran hinderte, die Wasseroberfläche zu erreichen, gingen regelmäßig ein.

Welchen Zweck hat die Anfüllung der Tracheen mit Luft? Nach dem eben Gesagten hängt sie unbedingt mit der Verpuppung zusammen. Meiner Ansicht nach füllen sich die Tracheen durch die Stigmen mit Luft, um bei der Sprengung der letzten Larvenhaut durch ihre weitere Ausdehnung mitzuhelfen. Das Stigma der *Phalacrocera*-Larve ist demnach ein Häutungsstigma.

Auch bei anderen Insekten finden wir analoge Vorgänge; so wird z. B. oft der Darm mit Luft oder Wasser gefüllt, um dann durch seinen Druck bei Ausstülpungen mitzuhelfen, oder auch das Gewicht der Tiere zu regulieren. Ein interessantes Beispiel gibt Prell für die eben ausgeschlüpfte Imago der Tagfalter. Er hat folgende Beobachtungen gemacht, die er (l. c., p. 346) bescheibt: „Beobachtet man einen Falter direkt nach dem Verlassen der Puppe, so sieht man deutlich eine eifrige Bewegung des Rüssels, obwohl das übrige Tier sich ruhig verhält, und bei stärkerer Vergrößerung kann man erkennen, daß es sich in Saugtätigkeit befindet . . . die Bedeutung der Lufteinnahme in den Kropf ist ohne weiteres ersichtlich. Nach dem Herausarbeiten aus der Puppenhülle ist der Organismus vor die Aufgabe gestellt, die Flügel durch Blutdruck zu entfalten. Allein durch Kontraktion der Körpermuskulatur kann er bei der beträchtlichen Größe der Flügel dieser Anforderung nicht gerecht werden, da schon in der Puppe der Körper auf möglichst kleinen Raum zusammengepreßt war. Er muß also auf irgendeine Weise versuchen, sein Volumen zu vergrößern, und das geschieht im vorliegenden Falle durch das Schlucken von Luft. Bei gleichzeitiger Erschlaffung der Muskulatur wird etwas Luft in den Kropf aufgenommen und so das Volumen des Körpers vermehrt. Erfolgt dann anschließend eine Kontraktion der Muskeln, so wird das Volumen des Stammes auf seine ursprüngliche Größe reduziert, und die dabei abgepreßte Hämolymphe wird in die Flügel gedrückt. Dieser Vorgang, der sich am besten mit der Tätigkeit eines Handgebläses mit Windkessel vergleichen läßt, wiederholt sich solange bis die Flügel vollkommen entfaltet sind.“

Über die Aufnahme von Wasser in die Rectalampullen hat Rungius Untersuchungen an *Dytiscus marginalis* angestellt. Er hat dabei festgestellt, daß kurz nach der Häutung die Larve eifrig Wasser einpumpt. Dadurch schwillt zunächst der Mitteldarm an, der aber bald wieder kollabiert, wofür jetzt die Rectalampulle so an Ausdehnung gewinnt, daß sie bis in den Kopf reicht. Seinen ersten Gedanken, „das Coecum werde so voll Wasser gepumpt, daß dadurch die Sprengung der alten Larvenhaut mit bewirkt werde“, läßt er wieder fallen und deutet in seiner ersten Veröffentlichung 1910 die Erscheinung (l. c., p. 346) wie folgt: „Die Schwellung des Coecums hat die Dehnung der neuen, noch weichen Larvenhaut zu bewirken, um dadurch der frisch gehäuteten Larve zu der ihr nach der Häutung bestimmten Größe zu verhelfen.“ In seiner 2. Veröffentlichung kommt er aber zu einem anderen Schluß (l. c., p. 98—99): „Die plötzlich auftretende Volumzunahme erfordert eine gleiche Zunahme des Körperinhaltes. Da jene, wie gesagt, vor definitiver Härtung der Körperdecke, damit aber auch vor einer Nahrungsaufnahme erfolgen muß, können die benötigten Inhaltsstoffe hier nicht auf dem gewöhnlichen Wege, durch Assimilation, verarbeitet worden. Statt dessen wird hier Wasser in den Darm aufgenommen, speziell, da die übrigen Darmteile für die Verdauungstätigkeit freibleiben müssen, in die Anhangstasche des Darmes, in die Rectalampulle. . . . Ich glaube schließen zu dürfen, daß die

Rectalampulle als Organ für den jeweiligen Füllungzustand der Leibeshöhle dient."

Wie nun auch die Deutung dieser Wasser- resp. Luftaufnahme ausfällt, wir haben an den angeführten Beispielen, die sich noch leicht vermehren ließen, gesehen, daß eine derartige Anfüllung mit Luft oder Wasser bei den verschiedensten Insektenarten vorkommt. Wir haben es hier also mit analogen Vorgängen zu tun. Für *Phalacrocera* scheint mir die bereits angegebene Deutung dieses Vorganges die naturgemäße zu sein.

b) Filzkammer.

Gehe ich nun vom Stigma, das ich mit Gerbig als von der äußeren Körperhaut (nicht von der Trachee) abstammend betrachte, weiter nach innen, so finde ich bei sämtlichen Larvenstadien (Textfig. O) im Gegensatz zu Gerbig, der ihr Vorhandensein im 1. Entwicklungsstadium bei verschiedenen Arten bestreitet, eine wohl ausgebildete Filzkammer, d. h. einen Raum, dessen Innenwand dicht besetzt ist mit in das Innere vorspringenden Chitinfäden, die sich baumartig verzweigen, deren Äste aber nicht frei in das Innere hineinragen, sondern immer ineinander zurücklaufen, so daß wir in keinem Falle eine freie Endigung haben. Diese Kammer bleibt

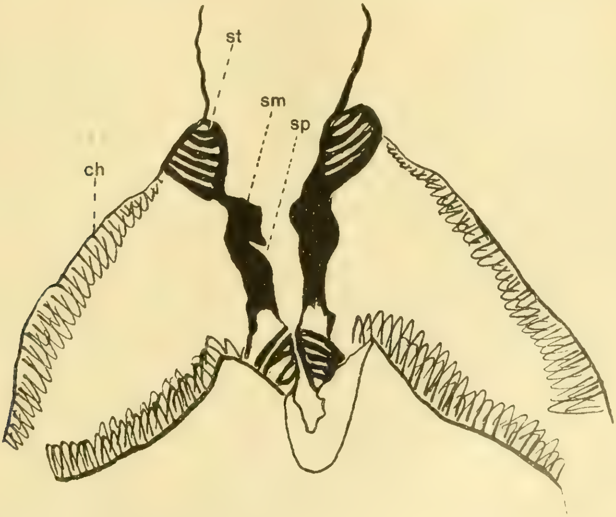


Fig. O. 2. Stadium. Schnitt durch die Stigmen. Zeichenerklärung wie bei Fig. M.

das ganze Larvenstadium über bestehen und geht erst bei der Puppe verloren.

Bezüglich der Deutung des Filzes verweise ich auf Gerbig. Über die Filzkammer kommt Gerbig zu folgender Ansicht: „Ich betrachte die Filzkammer als erweiterte Tracheen. Während sich bei den Larven der Gattung *Tipula* und *Ctenophora* der Spiralfaden nicht mehr nachweisen ließ, wobei ich die Frage offen lasse, ob er noch vorhanden ist oder fehlt, konnte ich bei der Larve von *Poecilostola punctata* denselben sowohl auf Schnitten wie auch auf Totalpräparaten deutlich bis zum Stigma feststellen. Die Trachee reicht also bis zum eigentlichen Stigma.“ Als Beweis sieht Gerbig für seine Theorie das Vorhandensein des Spiralfadens an. Meiner Ansicht nach ist aber das Vorhandensein eines Spiralfadens ebensowenig der Beweis für diese Deutung der Filzkammer wie sein Fehlen ein Gegenbeweis ist. Der Genauigkeit halber will ich aber erwähnen, daß ich auf allen meinen Präparaten ein deutliches Absetzen des Spiralfadens an den Stellen vorfand, an denen der Filz auftrat (Fig. 8). Wir kommen hier zu der Frage, wo nun das eigentliche Stigma zu suchen ist, ob eine sekundäre Einstülpung der äußeren Körperhaut vorhanden ist und wie weit sie reicht (vgl. Mammen). Nach meiner Ansicht liegt das eigentliche Stigma an der Grenze der Filzkammer und Trachee. Ich fasse also die Filzkammer nicht als erweiterte Trachee auf, sondern betrachte sie als sekundäre Einstülpung der äußeren Körperhaut. Diese Einstülpung reicht bis zu der Stelle, an der der Filz aufhört und die Trachee beginnt. Zu dieser Ansicht bin ich hauptsächlich durch das Ansetzen der Muskeln an die Filzkammer — Gerbig nennt sie Tracheenmuskeln — gekommen. Wie schon Gerbig bemerkt, gibt es in der Literatur keine Angaben über das Vorkommen von Muskeln bei Insekten, die direkt an Tracheen angreifen. Ich glaube auch nicht, daß es sich hier um einen derartig außergewöhnlichen Fall handelt. Wir haben hier eine einfache Einstülpung, an die Muskeln ansetzen und die eigentliche Trachee reicht nicht bis zum Stigma, sondern nur bis zur Filzkammer. Die Aufgabe des Muskels dürfte sein, durch Kontraktion das Lumen der Filzkammer zu vergrößern: durch den Stigmenspalt würde von außen Luft in das Innere nachströmen, während das Lumen nach seiner Erschlaffung wieder klein würde; er würde also im Dienste der Atmung stehen; sicher hat er nichts mit dem Einziehen der Stigmen zu tun, das durch die bereits beschriebenen Muskeln erfolgt.

c) Tracheenlunge.

Bei den Limnobiiden, bei denen an der Filzkammer Muskeln ansetzen, finden wir von der Filzkammer feine Tracheencapillaren ausgehen, die sogenannte Tracheenlunge. Bei *Phalacrocera* habe ich weder Ansetzen von Muskeln an die Filzkammer noch das Auftreten einer Tracheenlunge beobachten können, was sich ohne weiteres daraus erklärt, daß *Phalacrocera* keine atmosphärische Luft aufnimmt (vgl. oben). *Cylindrotoma*-Larven lagen mir nicht vor, so daß ich nur erwähnen kann, daß Müggenburg auf tab. 5, fig. 8 weder einen Muskel an die Filzkammer antreten läßt, noch von der Filzkammer ausgehende Capillaren einzeichnet. Da wir bei *Cylindrotoma* und *Triogma* jedoch das gleiche Stigma zu haben scheinen, auch die Lebensweise der Tiere nicht sehr verschieden ist, so möchte ich annehmen, daß Müggenburg Muskel wie Capillaren übersehen oder nicht erwähnt hat.

Im 1. Stadium von *Triogma* ist von diesen feinen Capillaren noch nichts zu bemerken; doch schon im 2. Stadium tritt die Tracheenlunge auf. Am lebenden Tier kann man auch unterm Mikroskop noch nichts davon beobachten. Erst durch Herauspräparieren der Stigmen mit Filzkammer oder durch Längsschnitte kommt man zum Ziele. Als Färbemittel wandte ich mit bestem Erfolge Boraxkarmin an und erhielt dadurch deutliche, gut gefärbte Präparate. Dadurch, daß die Filzkammer dicht mit diesen Capillaren besetzt ist, ist das Bild, das man vor sich hat, schwer zu deuten Man wird dabei vor die Frage gestellt: Handelt es sich um einzelne Tracheen oder um ein Bündel, hat jedes Bündel einen Kern oder mehrere, wie es z. B. Brown in seiner Zeichnung zum Ausdruck bringt (vgl. auch Gerbig, tab. 4, fig. 19, 21, 22). Erst das Zupfpräparat gab mir volle Klarheit. Es handelt sich in der Tat um eine Anzahl Tracheen, die zwar bis zur Ansatzstelle an die Filzkammer voneinander getrennt sind, aber doch immer ein gemeinsames Bündel bilden (Fig. 8). Dieses Bündel hat nur einen Kern. Ich erwähne noch einmal, daß man infolge der großen Anzahl von Capillarenbündeln geneigt ist, jedem Bündel mehrere Kerne zuzuweisen. Bei genauer Betrachtung des Präparates kann man dann aber immer feststellen, daß der 2. und eventuell auch 3. Kern einer ganz anderen Ebene angehörte und damit auch einem anderen Bündel. Direkt hinter dem großen Kern verlassen die Capillaren, die bis dahin, um ein Bild zu gebrauchen, wie einzelne kleine Röhren in einer großen gesteckt haben, ihre gemeinsame Hülle und laufen nach allen Richtungen auseinander.

Ein deutlicheres Bild gibt uns das 3. Stadium. Legen wir eine solche Larve unter das Mikroskop, so sehen wir die Filzkammer von weißlichen Schläuchen umgeben (Fig. 11). In diesem Stadium kam ich zu den besten Resultaten, wenn ich die lebende Larve in Glyzerin präparierte und die Filzkammer freilegte. Die mit Luft gefüllten feinen Capillaren hoben sich dann aus dem Glyzerin als schwarze Schläuche deutlich ab, und ich konnte ihr Entspringen in Bündeln und ihr Auseinanderweichen deutlich feststellen. Um mich über die Lage des Kernes zu orientieren, mußte ich allerdings wieder die Färbung mit Boraxkarmin zu Hilfe nehmen. Hierbei kam ich zu demselben Resultat wie beim 2. Stadium, nämlich daß jedes Bündel nur einen Kern hat und daß der Kern an der Stelle liegt, an der das Bündel sich auflöst. Tracheenstruktur konnte ich an den Capillaren ebensowenig feststellen wie im 2. Stadium. Wir haben es hier also mit ähnlichen Verhältnissen zu tun, wie sie Gerbig für *Tipula paludosa* (l c., p. 139, 149—151) genauer beschreibt und für *Tipula gigantea*, *Tipula hortensis*, *Ctenophora flavicornis*, *Poecilostola punctata* und *Limnophila discicollis* als ähnlich angibt.

Erstaunlich ist, daß wir auch bei der Puppe noch die Tracheenlunge feststellen können (Fig. 2), da ja bei der Puppe von *Triogma* die beiden hinteren Stigmen geschlossen sind, und die Puppe durch die vorderen Stigmen (Atemhörner) die Luft aufnimmt. Allerdings finden wir hier die einzelnen Tracheen etwas auseinandergerückt; das Prinzip des gemeinsamen Entspringens aus der Filzkammer bleibt jedoch auch hier erhalten, so daß uns die Tracheenlunge der Puppe kein anderes Bild bietet als die der vorhergehenden Larvenstadien. Auch bei der Puppe brachte mich die Präparation des lebenden Tieres in Glyzerin am weitesten. Vor allen Dingen konnte ich bei einem derartigen Präparat feststellen, daß diese Capillaren nichts mit der direkten Sauerstoffversorgung der Gewebe, an die sie angeheftet sind, zu tun haben. Diese Versorgung findet vielmehr statt durch weiter vorn aus den Tracheenlängsstämmen entspringende Tracheenzweige, die dann nach hinten umkehren und mit ihren feinsten Endcapillaren die Gewebe versorgen. Aus Fig. 9 ist deutlich der Größenunterschied zwischen den die Tracheenlunge bildenden Capillaren, und den, die Versorgung der Gewebe übernehmenden Capillaren ersichtlich.

Was die physiologische Deutung der Tracheenlunge bei der Larve anbetrifft, so schließe ich mich der Auffassung von Gerbig an, daß es sich um ein Organ handelt, bestimmt, den durch das Stigma aufgenommenen Sauerstoff an das Blut abzugeben. Daß die Tracheenlunge tatsächlich diese Funktion hat, wurde mir klar, als ich das Hinterende einer durchsichtigen Larve des 3. Stadiums unter dem Mikroskop beobachtete. Daß man hierbei die Capillaren wie einen weißen Hof um die Filzkammer sehen kann, schrieb ich bereits. Beobachtet man nun außerdem die Kontraktion des Herzen, so kann man feststellen, daß die Capillaren der Tracheenlunge diese Kontraktionen mitmachen und im Blute flottieren. Danach scheint es mir nicht zweifelhaft zu sein, daß wir es hier tatsächlich mit einer Lungenfunktion zu tun haben. Das Blut strömt durch das ganze Gebiet dieser feinen Capillaren und hat infolgedessen die Gelegenheit, von einer sehr großen Oberfläche den Sauerstoff aufzunehmen, bevor es in das Herz gelangt.

Schwieriger liegen die Verhältnisse für die Puppe. Die Tatsache, daß sich die Capillaren nicht in der Nähe eines offenen Stigmas finden, würde die Annahme einer ähnlichen Funktion nicht ausschließen, wenn wir auch gewöhnlich Tracheenlungen in der Nachbarschaft der offenen Stigmen finden. Wichtiger erscheint die Frage nach der Ausbildung des Herzens, das bei der Larve in der Nachbarschaft der Lunge besonders stark entwickelt ist. Auch bei der Puppe ist es hier stärker entwickelt, wenn auch nicht in dem Maße wie bei der Larve. Ich betrachte die Frage nach der Bedeutung der Tracheenlunge hier als eine offene — den Fall, daß die Capillaren zur Versorgung der benachbarten Gewebe dienen, schließe ich, wie gesagt, dabei aus —, möglich daß es sich hier nur um ein aus der Larvenzeit erhaltenes Organ handelt.

Herzkörper.

Im Herzen der *Triogma*-Larve und Puppe finden wir 2 Gebilde, die die Pulsation des Herzens mitmachen. In der gesamten Insektenliteratur ist von keinem Tier etwas Ähnliches beschrieben, mit Ausnahme der Gruppe der *Cylindrotomina* und zwar spezieller von *Phalacrocera replicata*. Miall u. Sehlford erwähnen sie zuerst 1897 und zwar schreiben sie darüber l. c., p. 351: „In the hinder part of the heart are several pairs of valvular inlets. There is one feature of the heart which we have never met with in any other insect, nor do we know of a close parallel in any other animal. Two cellular cords lie free in the cavity, which they traverse from end to end.

They are attached behind to the body-wall between the spiracles, and extend forwards as far as the brain. They are here and there attached to the wall of the heart by slender threads. The cords are cylindrical, and consist of a transparent, slow-staining substance, in which are imbedded innumerable quick-staining cells, with relatively large nuclei. The cells are irregular, and often branched; between them and towards the centre of the cord is an irregular but probably continuous cavity. We are inclined to think that the cavity is filled in the living larva with a fluid perhaps with blood. Sections reveal the very unexpected fact that the cords are of epidermic origin, tubular extensions of the epidermic of the hinder end of the body. They appear to pass into the heart through a pair of openings in its posterior wall. In the pupa the cords become beaded, break up, and finally disappear altogether.“ Bengtsson, der sich auch schon eingehend mit der Larve von *Phalacrocera replicata* beschäftigt hatte, nimmt 1899 Stellung zu den Mitteilungen Miall u. Shelford's. Er beschreibt die Schläuche l. c., p. 4 folgendermaßen: „Sie bestehen aus zwei cylindrischen Strängen, die vom hinteren Körperende zwischen den beiden Stigmen ausgehen und sich nach vorne strecken, wobei sie die hintere Wand des Herzens bald durchsetzen und in seine Höhle eindringen. Hier reichen sie mehr oder weniger weit nach vorne; bald enden sie — bei der jüngsten Larve, wo ich sie getroffen habe — schon im 7.—8. Körpersegmente, bald ragen sie bis in das 4. hinein, niemals aber habe ich bei den zahlreichen Larven, welche ich untersucht, sie „extend forwards as far as the brain“ gefunden, wie Miall u. Shelford schlechtweg angegeben haben. Sie haben keine anmerkenswerte Farbe und liegen ganz frei in der Herzkavität, ohne jede Verbindung unter sich oder mit der Herzwand und keine „slender threads“, durch welche sie etwa „here and there attached to the wall of the heart“ wären, existieren.“

Weiter stellt er fest, daß bei der jungen Larve die Herzkörper noch nicht vorhanden sind, sondern daß sie erst entstehen, wenn die Larve 4—5 Monate alt ist, und daß sie bei der Entwicklung durch das hintere Ostium in das Innenende des Herzens hineindringen. Über die Deutung der Herzkörper und ihre Mündung auf der Oberfläche schreibt er l. c, p. 5: „Die Herkörper entstehen als ectodermale Bildungen durch Invaginationen des allgemeinen Körperepithels und sind am nächsten als eine Art von Hautdrüsen aufzufassen. Sie münden jeder für sich mittels einer feinen Öffnung an die

Körperoberfläche aus, an die von mir als Stigmenfeld beschriebene eigentümliche Partie des letzten Körpersegments, zwischen den beiden Stigmen und im Niveau ihres vorderen Randes.“

Nur noch einmal werden in der Literatur diese eigenartigen Gebilde erwähnt und zwar von Müggenburg, der l. c., p. 181 erklärt: „Auch die von Miall u. Shelford (1897) und Bengtsson (1899) beschriebenen Herzkörper der *Phalacrocera*-Larve fand ich bei *Cylindrotoma glabrata* wieder.“

Wie ich bereits im Anfang dieses Kapitels erwähnte, finden wir auch bei *Triogma* diese beiden in das Herz hineingedrungenen Schläuche. Im Anschluß an Bengtsson will auch ich sie als „Herzkörper“ bezeichnen. Im 1. Stadium der Larve ist von ihnen noch nichts zu bemerken, jedoch am Ende des 2. Stadiums tritt bereits die Anlage der Herzkörper als scheibenförmige Verdickung des Epithels auf, so daß wir ein Bild erhalten, wie es Figur 4 zeigt. Im 3. Stadium wachsen dann die Herzkörper weiter nach vorn (Fig. 6, 7) und dringen in das Herz ein, das stark ausgebildet ist. Vollkommen ausgebildet reichen sie bis zum 6. Segment (Fig. 3). Weder auf Präparaten noch am lebenden Material habe ich feststellen können, daß sie im Herzen irgendwie aufgehängt sind. Man kann beobachten, daß sie sich an den Pulsationen des Herzens beteiligen, ja sich des öfteren zusammenziehen und in Schlingen legen, um sich dann wieder zu strecken und gerade im Herzen zu liegen. Diese Art der Bewegung schließt ein Aufhängen aus. Sie haben die Gestalt von zylindrischen Schläuchen und sind überall gleich stark bis auf die Ansatzstelle, an der sie sich etwas verbreitern und auf die Endungen, an denen sie etwas anschwellen und eine verdickte Kuppe bilden. Eine Endverzweigung, wie sie Bengtsson für *Phalacrocera replicata* an manchen Exemplaren festgestellt hat, habe ich bei *Triogma* nirgends gefunden.

Über die Herzkörper der Puppe von *Phalacrocera* finde ich folgende Angaben: Miall u. Shelford l. c., p. 351: „In the pupa the cords become beaded, break up, and finally disappear altogether“, und p. 352: „In a young pupa the cords are almost the same as in the larve, while in a pupa approaching the time of final transformation, not a trace of the cords is to be found.“ Bengtsson l. c., p. 8: „Über das Verhältnis der Herzkörper bei der Puppe habe ich keine abgeschlossenen Untersuchungen gemacht. Ich habe nur an Serienschnitten von einer Puppe des 1. Tages beobachtet, daß sie hier nicht mehr im Herzen, sondern ganz außerhalb desselben und zwar nun nahe am hinteren Körperende zusammengewunden liegen. Über ihre Ausmündung kann ich nichts angeben.“ Im Gegensatz zu *Phalacrocera*, bei deren Puppe ich die Herzkörper nicht aufzufinden vermochte, finden wir bei der Puppe von *Triogma* die Herzkörper in derselben Ausdehnung wie bei der Larve wieder. Sie reichen auch hier bis zum 6. Segment und haben dieselbe Form und Lage wie bei der Larve. Erst kurz vor dem Ausschlüpfen ziehen sich die Herzkörper zusammen, bilden zunächst einen Knäuel (Fig. 10) im 11. Segment und zerfallen schließlich (Fig. 5).

Nach Bengtsson münden die Herzkörper bei *Phalacrocera* zwischen den Stigmen und zwar im Niveau ihres vorderen Randes. Diese Angaben decken sich nicht ganz mit den Ergebnissen meiner Untersuchungen. Ich fand bei *Phalacrocera* die Mündungen an derselben Stelle wie bei *Triogma*. Hier reichen die Herzkörper weiter nach hinten und zwar münden sie in der Mediane am hintersten Rande des Stigmenfeldes unmittelbar über der Ansatzstelle der Retractoren, die schon früher beschrieben sind (Fig. 11). Ist das Feld spaltförmig eingezogen, so bietet sich dadurch, daß nur das hintere Ende des Stigmenfeldes direkt senkrecht unter dem Vorderrande liegt, allerdings das Bild, daß sie zwischen den Stigmen liegen, aber niemals sieht man ihre Ansatzstelle im Niveau des vorderen Randes der Stigmen. Die Ansatzstelle liegt bei eingezogenem Spalt also mehr ventralwärts. Die Herzkörper selbst wenden sich sofort dorsalwärts und liegen frei im Herzen. Bei der Puppe, der das Stigmenfeld fehlt, münden die Herzkörper auf einer sackartigen Einstülpung des 11. Segmentes (Textfig. P), die zwischen den beiden Tracheenlungen der Puppe liegt.

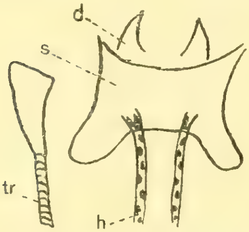


Fig. P. Puppe, sackförmige Einstülpung des 11. Segmentes. *d* Dorsalfortsatz (11. Segment). *s* Einstülpung. *h* Herzkörper. *tr* Tracheen.

Um ihren histologischen Bau kennen zu lernen, färbte ich die Schnitte am besten mit Boraxkarmin oder mit Eisenhämatoxylin. Betrachte ich den so gefärbten Herzkörper seiner Entwicklung nach, so finde ich zu dem Zeitpunkt, wo er noch nicht in das Herz eingedrungen ist (Fig. 7, 6), einen von der Epidermis ausgehenden Schlauch bis zu ca. 0,3 mm Länge. Er färbt sich ziemlich gleichmäßig und läßt sehr viele, kleine Kerne erkennen, die untereinander gleich sind. Wächst der Herzkörper in das Herz hinein, so lassen sich bald an ihm 2 Teile unterscheiden. Der Anfangsteil an der Anheftungsstelle bleibt in derselben Art bestehen, wie wir ihn bereits hier beschrieben haben. Seine Länge ist aber im günstigsten Falle nur 0,15 mm und verringert sich bisweilen bis zu 0,5 mm. Der nun folgende Teil bis zur Endigung im 6. Segment — also der bei weitem größere Abschnitt — hat eine vollkommen andere Struktur. Schon am lebenden Tier kann man die großen dunklen Kerne sehen gegenüber dem hellen Plasma. Färbt man die Herzkörper, so kann man an verschiedenen Larven ganz verschiedene Bilder erhalten. Jedoch sind in allen Fällen die Kerne größer als bei dem Anfangsteil. Betrachte ich nur 2 verschiedene, in ihrer Art möglichst entgegengesetzte Präparate, so finde ich bei dem einen folgendes Bild: die Kerne sind klein — ca. 0,01 mm —, eng aneinander gerückt und der ganze Herzkörper ist mehr gleichmäßig gefärbt. Auf einem anderen Präparat sehe ich dagegegen folgendes Bild: die Kerne sind groß — ca. 0,03 mm — und sind weiter auseinandergerückt (Fig. 3). Dadurch, daß sich nur die Kerne färben, bekommen wir jetzt nicht den gleichmäßig gefärbten Herzkörper, sondern immer zwischen den Kernen einen ungefärbten Teil. Wir haben es also sicherlich mit 2 verschiedenen Phasen der Funktion zu tun.

Die Deutung dieser eigenartigen Schläuche hat Bengtsson bereits ausgesprochen, indem er sie als eine Art Hautdrüsen auffaßt. Ich schließe mich dieser Ansicht an und betrachte auch den gleichmäßig gefärbten ca. 0,1 mm langen Teil an der Anheftungsstelle als den Ausführungsgang, während der übrige Teil als sezernierender Teil aufzufassen ist. Dadurch wäre auch die Verschiedenheit im Aussehen des sezernierenden Abschnittes, wie ich sie soeben beschrieb, zu erklären. Bei dem Bilde, auf dem wir die Kerne eng aneinandergerückt finden, dürfte das Sekret entleert sein, während in dem anderen Stadium die Zelle mit Sekret gefüllt wäre. Eine weitere Stütze für diese Ansicht finden wir, wenn wir die lebende Larve betrachten. Ich brachte eine Larve so auf einen Objektträger unter ein Deckglas, daß ich das offene Stigmenfeld unter dem Mikroskop hatte. Durch Druck auf das Deckglas hielt ich die Larve bewegungslos. Ich konnte nun an der durchsichtigen Larve weiter vorn die Bewegungen sehen, die die Herzkörper mit der Kontraktion des Herzens machten. An der Mündungsstelle der Herzkörper kann man dann beobachten, daß diese mit der Systole des Herzens mehr in den Körper hineingezogen wird, während sie bei der Diastole wieder hinausgepreßt wird. Die Fig. 11 stellt einen Augenblick dar, in dem die Mündungsstelle bereits etwas eingezogen ist. Diese Tätigkeit deutet auch auf eine Drüsenfunktion der Herzkörper hin.

Eine weitere wichtige Beobachtung, die die Drüsentätigkeit der Herzkörper klar erkennen läßt, konnte ich an der Puppe machen. Zur Beobachtung wurde eine eben ausgeschlüpfte, also noch durchsichtige Puppe gewählt und unter das Mikroskop gebracht. Ich erhielt dann ein Bild, wie es Fig. 10 zeigt. Wir haben hier den Moment, in dem die Herzkörper sich am stärksten genähert haben. Bei der Diastole würden die beiden erweiterten Ausführungsgänge wieder auseinander weichen. Nach der Figur könnte es so scheinen, als wenn jeder Herzkörper sich u-förmig verzweigt und mit 2 Schenkeln angeheftet ist (Fig. 2). Nach meinen ersten Untersuchungen war ich auch dieser Ansicht, bis ich zweifelsfrei feststellen konnte, daß das Bild der Verzweigung optisch hervorgerufen ist durch einen stark lichtbrechenden Sekrettropfen, der bald verschwindet, um dann aufs neue zu entstehen. Wir haben hiermit einen untrüglichen Beweis für die Funktion der Herzkörper als Drüse.

Zusammenfassung.

Die Larve von *Triogma trisulcata* kommt zwischen Moos in stehendem Wasser vor, in dem das Moos bis zur Oberfläche reicht. Sie hat große Ähnlichkeit mit dem Moos. Ihre gesamte Metamorphose dauert ein Jahr. Nur eine Generation ist im Jahr vorhanden.

Die Larve von *Triogma* trägt wie die von *Phalacrocera* und *Cylindrotoma* 6 Reihen von Fortsätzen. Sie ist von der von *Phalacrocera* leicht zu unterscheiden durch den vollkommen anderen Habitus, den *Phalacrocera* durch ihre langen pfriemförmigen Fortsätze erhält. Der Unterschied von *Cylindrotoma distinctissima* und *Cylindrotoma glabrata* besteht hauptsächlich in der Zahl der Äste, die die dorsalen Fortsätze tragen. *Cylindrotoma distinctissima* hat unverzweigte Fortsätze, *Cylindrotoma glabrata* trägt nur 2 Fortsätze. *Triogma trisculcata* dagegen 3.

Die Puppe von *Triogma*, hat große Ähnlichkeit mit der von *Cylindrotoma glabrata*, hat wie diese 2 dorsale Reihen von Fortsätzen, trägt aber auch wieder 3 Äste an den Dorsalfortsätzen, statt der 2, die *Cylindrotoma* hat. Von der beweglichen Puppe der *Phalacrocera* ist die der *Triogma* leicht zu unterscheiden, da *Phalacrocera* bis auf 2 dorsale Fortsätze des 9. Segmentes, 2 ventrale des 10. und 2 laterale des 11. Segmentes fortsatzlos ist.

Die Larve von *Triogma* trägt 6 Reihen von Fortsätzen; ähnliche Reihen von Fortsätzen, die wir bei anderen Dipterenlarven finden, dürften denen der Larve von *Triogma* homolog sein; doch bedarf diese Frage noch weiterer Untersuchungen.

Die am Rande des Stigmenfeldes stehenden, dem 11. und 12. Segmente angehörenden Fortsätze, sind homolog denen der vorhergehenden Segmente. Ähnliche Fortsätze am Hinterende anderer Fliegenlarven dürften als Reste ähnlicher Fortsatzreihen aufzufassen sein.

Die Larve ist metapneustisch, die Stigmen sind offen. Es ist ein Spalt im Stigmenmittelstück vorhanden, durch den die Luft eintritt. Der Stigmenring ist nicht durchlöchert; er scheint es nur zu sein, infolge der von unten an ihn herantretenden Stützbalken. Bei *Phalacrocera* dient das Stigma nicht der Atmung, wohl aber spielt es eine Rolle bei der Verpuppung (Häutungsstigma).

Die Filzkammer ist eine Einstülpung der äußeren Körperhaut. Die Trachee reicht nur bis zur Filzkammer. Das eigentliche Stigma befindet sich an der Grenze von Trachee und Filzkammer.

Die an die Filzkammer ansetzenden Muskeln dienen der Respiration.

Die Tracheenlunge der Larve erhält sich auch bei der Puppe. Welche Bedeutung sie dort hat, ist zweifelhaft.

Die im Herzen flottierenden Herzkörper sind Hautdrüsen.

Zum Schluß sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Geheimen Regierungsrat Prof. Dr. G. W. Müller meinen herzlichsten Dank auszusprechen für die vielen Ratschläge und die fortwährende Unterstützung, die er meiner Arbeit zukommen ließ.

Literaturverzeichnis.

Bengtsson, S., Studier öfver Insectlarver, in: Lunds Univ. Arsskr., Acta Univ. Lundens, Vol. 33, 1897.

—, Ueber sog. Herzkörper bei Insektenlarven zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Blutgewebe, in: Bih. Svensk. Vet. Akad. Handlingar, Vol. 25, Afd. 4, No. 3, Stockholm 1899.

Boie. Fr., Zur Verwandlungsgeschichte inländischer Zweiflügler, 1839, in: Naturhistor. Tidskr. (1), Vol. 2, p. 234—248.

Brown, James, Some points in the anatomy of the larva of Tipula maxima. A contribution to our knowledge of the respiration and circulation in Insects, in: Trans. Linn. Soc. London (2), Vol. 11, 1909.

Engel, Notiz p. 260 in: Entomol. Nachr., 1884.

de Geer, Abhandlung zur Geschichte der Insekten, übers. v. Goeze 1782, Nürnberg 1782.

Gerbig, F., Ueber Tipulidenlarven mit besonderer Berücksichtigung der Respirationsorgane, in: Zool. Jahrb., Vol. 35, Syst., 1913, auch Diss., Greifswald 1913.

Giard, A., in: Bull. Soc. entomol. France, 1895, p. 235.

Grube, Ueber eine noch nicht beschriebene Dipterenlarve des süßen Wassers, in: Jahrb. Schles. Ges. vaterl. Kultur 1867, Breslau 1868.

Mammen, H., Ueber die Morphologie der Heteropteren- und Homopterenstigmen, in: Zool. Jahrb., Vol. 34, Anat., 1912, auch Diss., Greifswald 1912.

de Meijère, J., Beiträge zur Kenntnis der Dipteren-Larven und -Puppen ibid., Vol. 40, Syst., 1917.

Mik, J., Metamorphose von Tipula rufina, in: Wien. entomol. Ztg., 1882.

Miall, L. C. and R. Shelford, The structure and life-history of Phalacrocera replicata, in: Trans. entomol. Soc., London 1897.

Müggenburg, F. H., Larve und Puppe von Cylindrotoma glabrata (Meigen) 1818, ein Beitrag zur Kenntnis der Tipuliden, in: Arch. Naturg., Jg. 67, Beiheft 1901.

Müller, G. W., Ueber die Larve von Triogma trisulcata, in: Ann. biolog. lacustre, 1908.

OSTEN-SACKEN, C. R., Dipterenlarven, in: Entomol. Nachr., Jg. 4, 1878.

—, Remarks on the literature of the earlier stages of the Cylindrotoma, a section of the Tipulidae, in: Trans. entomol. Soc. London, 1897.

PRELL, H., Die Beteiligung des Darmes an der Entfaltung der Flügel bei Schmetterlingen, in: Ztschr. wiss. Insectenbiologie, Vol. 10, 1914.

DE ROSSI, Dipterologische Notiz, in: Entomol. Nachr., 1876.

—, Die Larve der Cylindrotoma glabrata MEIG., in: Insectenbörse, Vol. 19, 1902.

RUNGIUS, H., Ueber eine Besonderheit des Larvendarmes von Dytiscus marginalis, in: Zool. Anz., Vol. 35, 1910.

—, Der Darmkanal (der Imago und Larven) von Dytiscus marginalis, in: Ztschr. wiss. Zool., Vol. 68, 1911, auch Diss., Marburg.

SCHELLENBERG, J. R., Genres des Mouches Dipteres, Zürich 1803.

STEINMANN, P., Die Tierwelt der Gebirgsbäche, eine faunistisch-biologische Studie, in: Ann. Biol. lacustre, Vol. 2, 1907—1908.

ZELLER, P. C., Dipterologische Beiträge, in: Isis, 1842.

Erklärung der Abbildungen.

ag	Ausführungsgang
bn	Bildungskerne des Filzes
ch	Filzkammer
c. g	Capillaren zur Gewebeversorgung
c. t	Capillarenbündel der Tracheenlunge
d	Dorsalfortsatz des 11. Segmentes
h	Herzkörper
m	Muskel
n	Kern
r	Retractoren
sa	secernierender Abschnittt
sk	Sekrettropfen
st	Stigma
tr	Trachee
trl	Tracheenlunge

Tafel 15.

Fig. 3—8, 10 sind mit dem Abbe'schen Zeichenapparat gezeichnet.

Fig. 1. Habitusbild der Larve von *Triogma*. 8 : 1.

Fig. 2. Puppe, Tracheenlunge und Herzkörper. 64 : 1.

Fig. 3. 3. Stadium, Herzkörper ausgewachsen, die Zellen mit Sekret gefüllt. 130 : 1.

Fig. 4. 2. Stadium, Anlage der Herzkörper. 130 : 1.

Fig. 5. Puppe, Herzkörper beim Zerfall. 40 : 1.

Fig. 6. 3. Stadium, Herzkörper kurz vor dem Eindringen in das Herz. 130 : 1.

Fig. 7. 3. Stadium, Herzkörper. 130 : 1.

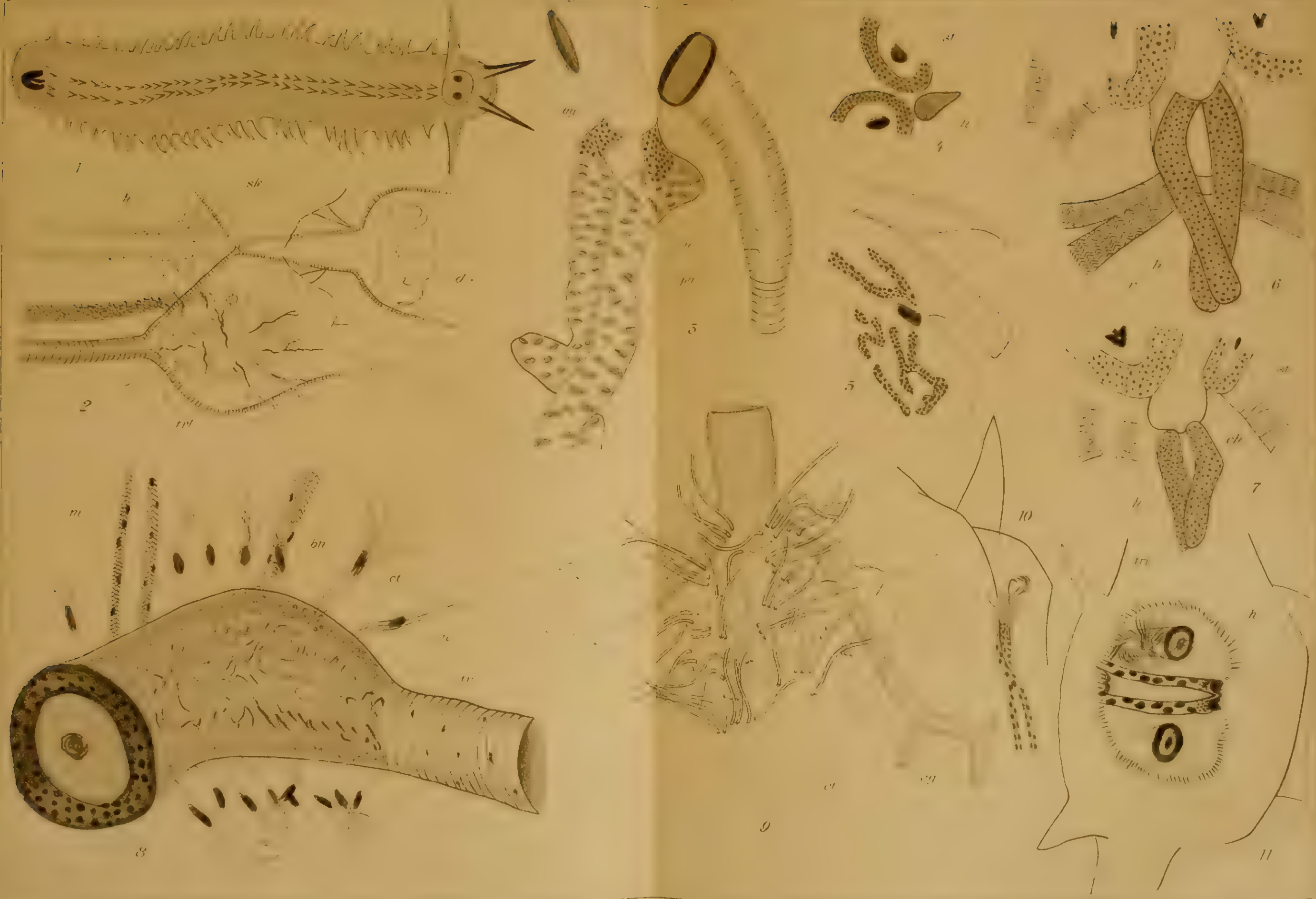
Fig. 8. Filzkammer mit Tracheenlunge. 130 : 1.

Fig. 9. Puppe, Tracheenlunge. 210 : 1.

Fig. 10. Puppe, Herzkörper beim Zusammenziehen. 40 : 1.

Fig. 11. Stigmenfeld, nach dem Leben.

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.


1
sh
h
d
2
trl
au
3
pa
st
n
4
5
6
h
r
st
ch
7
h
tri
m
bn
ct
tr
8
9
ct
cg
10
h
11

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Die Anabiose der Tardigraden.

Von

H. Baumann.

(Aus dem Zoolog. Institut der Universität Marburg.)

Mit 7 Abbildungen im Text.

Inhalt.

Seite
Geschichtlicher Rückblick 501
A. Die Morphologie der Anabiose 512
  1. Der Vorgang des Eintrocknens 512
  2. Der Vorgang des Wiederauflebens 518
    a) Die Körnchenzonen 518
    b) Das Verhalten der Organe 522
B. Experimenteller Teil 526
  1. Das Wiederaufleben von Tieren, die auf dem Ojektträger getrocknet worden waren 526
  2. Das wiederholte Eintrocknen 530
  3. Der Wassergehalt der eingetrockneten Tiere 541
  4. Die Wirkung der Länge der Trockenperiode 544
  5. Die Wirkung der möglichst starken Austrocknung 546
  6. Die Maximaltemperatur für Trockenformen 548
C. Folgerungen 552

Geschichtlicher Rückblick.

Die Fähigkeit einiger Nematoden, Rotatorien und Tardigraden, ohne Bildung einer Cyste eintrocknen, so längere Zeit ohne jede

Lebensäußerung verharren und sodann durch Befeuchtung die volle Beweglichkeit und Lebendigkeit wieder erlangen zu können, hat das Interesse der Naturforscher seit ihrer Entdeckung durch Leeuwenhoek (1702) auf sich gezogen. Hierbei handelt es sich ja auch nicht nur um eine eigentümliche biologische Erscheinung bei gerade diesen Tieren, sondern allgemeiner um das Vorkommen eines Zustandes überhaupt, bei dem man zunächst sehr wohl im Zweifel sein kann, ob man ihn einfach unter den Begriff „Leben" einreihen kann, oder ob er nicht dem Tod näher steht. Darum wurde das Verhalten der genannten Tiere, unter ihnen besonders der Tardigraden, von allen Forschern, die eine Definition oder eine Erklärung des „Lebens" versuchten, besonders berücksichtigt. Aber eine Erklärung jenes Trockenzustandes stieß auf große Schwierigkeiten, und so kam es, daß häufig die Erscheinung aus irgendeiner Theorie heraus gedeutet wurde, anstatt umgekehrt die Theorie dem Ergebnis der sachlichen eingehenden Untersuchung anzupassen. In Anbetracht dieser angedeuteten engen Beziehung zwischen der dieser Arbeit gestellten Aufgabe und der Theorie vom Leben ist es wohl nötig, in großen Zügen die Geschichte der Erforschung jenes Phänomens darzustellen. Freilich hat bereits Lance in seiner großen Arbeit über die Tardigraden in der Einleitung zum physiologischen Teil einen geschichtlichen Überblick gegeben. Er legte jedoch den Nachdruck auf eine Darstellung des Kampfes zwischen den verschiedenen naturphilosophischen Schulen und der Stellung der katholischen Kirche zu diesen im 18. Jahrhundert und in der ersten Hälfte des 19. Eine Wiederholung jener Darstellung soll dieses Kapitel natürlich nicht sein. Sondern es soll versucht werden zu zeigen, wie allmählich das Wiederaufleben der Tardigraden seine Sonderstellung innerhalb unserer Naturauffassung verlor, bis es sich ganz in die chemisch-physikalische Auffassung des Lebensvorganges einreihte. Außerdem ist Lance's Arbeit schon 1896 erschienen, und es sind also die nach ihm veröffentlichten Untersuchungen oder die von ihm übersehenen zu berücksichtigen.

Die meisten Beobachter im 18. Jahrhundert, Needham (1750), Baker (1753), Spallanzani (1767), Fontana (1771) hielten die eingetrockneten Tiere für wirklich tot. Darum mußten sie die für unser Denken unmögliche Folgerung ziehen, daß ein wirklich totes Tier wieder lebendig werden kann. Spallanzani erkennt sogar einen wiederholten Wechsel von Leben und Tod ausdrücklich an. Leeuwenhoek hatte sich gegen diese Vorstellung gesträubt, da er überzeugt war, daß Leben nicht durch Todesperioden unterbrochen werden könne. Andererseits wußte er, daß ohne Wasser Leben unmöglich sei und nahm darum an, daß bei den Tardigraden und Rotatorien überhaupt keine wirkliche Austrocknung stattfinde, sondern daß die Tiere Wasser speicherten, vor dessen Verdunstung sie eine starke Cuticula schütze, und daß so das Leben des Tieres fortdauere, trotzdem wir es nicht feststellen können. Freilich konnte er keinerlei Beweis für seine Annahme beibringen; darum befriedigte sie auch nicht, zumal außerdem, selbst wenn ihre Richtigkeit angenommen wurde, die neue Frage auftauchte, wie das Leben monate- und jahrelang ohne Nahrungsaufnahme und ohne Abgabe der Abfallsstoffe weitergeführt werden könne; ferner wieso denn die im besten Fall sehr geringe Wassermenge, die das eingeschrumpfte Tier in sich birgt, ohne je erneuert zu werden, den Stoffwechsel unterhalten könne. Denn das Wasser muß ja von Wichtigkeit sein, sonst wäre wiederum die Cuticula, die es vor Verdunstung schützt, unnötig.

Nachdem einige Jahrzehnte über den Streit dieser Meinungen vergangen war, führte Carus 1834 den Begriff „latentes Leben“ ein, der ihm geeignet schien, auch die Erscheinung der eingetrockneten Tiere sowie die der lange Jahre trocken gehaltenen und doch keimfähigen Pflanzensamen in eine Theorie des Lebens einzugliedern. Carus ging von naturphilosophischen Spekulationen aus: „die eigentümliche Daseinsform der gesamten Welt ist das Leben.“ Es ist „bedingt durch eine rastlose Durchdringung und Ineinanderwirkung der beiden ursprünglichen Offenbarungen des höchsten göttlichen Wesens, d. i. der Idee und der Naturelemente“. Er hält es für falsch „Leben engherzig auf irgendeine besondere Reihe von Welterscheinungen, z. B. auf die Tier- und Pflanzenwelt zu beschränken“. Vielmehr sind auch „die Kreise des Sonnensystems, das elektromagnetische Leben der Erdatmosphäre, die krystallinischen Bestrebungen der Erdmasse lebendig.“

Natürlich sah Carus den Unterschied zwischen dem „Leben“ der Gestirne und Krystalle und dem der Organismen. Er vergleicht die beiden Zustände des Lebens, mit denjenigen, in denen er und seine Zeitgenossen sich die Wärme vorstellten als latente oder gebundene und manifeste oder freie. So ist also auch Leben im Sonnensystem, aber es ist „im latenten oder gebundenen Zustand“. Carus suchte nun auch Fälle zu finden, bei denen eine Rückkehr vom manifesten zum latenten Leben eintritt und er nahm als willkommenes Beispiel die Bärtierchen, deren Verhalten durch die Schriften von Leeuwenhoek, Spallanzani und Schultze bekannt waren. Eine genauere Beschreibung dessen, was unter latentem Leben zu verstehen ist, gab er nicht; sonst wäre er wohl zweifellos zu einer Unterscheidung verschiedener Arten des latenten Lebens gekommen und hätte wohl kaum die Art des Lebens der Kreise des Sonnensystems als der der scheintoten Bärtierchen gleichartig betrachtet.

Auf die Welt der Organismen bezogen, steht der neue Begriff in ausschließendem Gegensatz zu „Leben“ und „Tod“. Denn dem Leben schlechthin ist Veränderlichkeit, Bewegung, Reizbarkeit eigentümlich. Das latente Leben ist aber gerade durch das Fehlen dieser Erscheinungen charakterisiert. Andererseits aber hat es die Fähigkeit in sich, unter bestimmten Umständen manifestes Leben zu werden, wodurch es sich wiederum vom Totsein unterscheidet. Trotzdem glaubte aber Carus, daß es zwischen manifestem und latentem Leben Zwischenstufen gebe; z. B. nennt er als solche „den Winterschlaf der Säugetiere, Lurchen, Kerfen und Mollusken, den Sonnenschlaf einiger Schnecken. So blieb dem „latenten Leben“ eine beträchtliche Unklarheit, durch die die Gegnerschaft der Wiederbelebungstheorie so Oken, Dugés, de Blainville, C. A. Schultze und Ehrenberg gestärkt wurde. Der Hervorragendste unter ihnen, Ehrenberg, faßt das Leben als den „bestimmten Zustand organischer Körper“ auf und verwirft jede Zweiteilung des Lebensbegriffes. „Wo Leben still steht, neutral, gebunden, latent ist, da ist der Tod schon eingetreten. Die Eier der Insekten und alle Eier und Samen der Pflanzen haben kein latentes, sondern ein offenbares Leben. Das Leben in seiner geringsten manifesten Tätigkeit ist die Erhaltung einer Wechselverbindung entgegen den physikalischen und chemischen Gesetzen.“ Die Erhaltung dieser Wechselverbindung in einem Mindestmaß nimmt Ehrenberg auch für die Moosfauna an: „So erscheinen die Verhältnisse des nur scheinbaren Wiederauflebens der Rädertiere in ihrer Geschichte und ihrer Verbindung mit den übrigen Einrichtungen der Natur interessant genug, aber ohne Schroffheit“, d. h. als manifestes, aber unserer Beobachtung entzogenes Leben. Ehrenberg konnte um so leichter zu einer derartigen Auffassung kommen, als er an die Richtigkeit der Beobachtungen, die von monate- und jahrelangem Eingetrocknetsein berichten, einfach nicht glaubte, denn es sei überhaupt ausgeschlossen, daß ein Tier so lange Zeit ohne Nahrung bleiben könne; da sich auch im Darm aller eben wiedererwachenden Tiere gelber oder grauer Inhalt findet, folgert er, daß die Eintrocknungsdauer gar nicht lang war und außerdem nie so weit ging, daß die Nahrungsaufnahme und Fortpflanzung unterbunden wurden, und so schreibt er: „der Erscheinung nach konnten sie (die 4 Jahre lang eingetrockneten Rädertierchen) langsam fortgefressen und langsam fort Eier gelegt haben, so daß die Urgroßmutter gesammelt, die Urenkel aber beobachtet wurden“.

Es ist merkwürdig, daß diese Auffassung bis in die neueste Zeit sich hat erhalten können. Noch 1896 hat sie Zacharias vertreten, obwohl eigene Untersuchungen ihre Unhaltbarkeit jederzeit erweisen können.

Ehrenberg konnte die Richtigkeit seiner Ansicht freilich auch nicht durch Tatsachen beweisen, sondern kam zu ihr, wie einst Leeuwenhoek, mehr durch Folgerungen aus theoretischen allgemeinen Betrachtungen. Gegenüber Leeuwenhoek ist aber bemerkenswert, daß er die Schwierigkeit, manifestes Leben während langer Jahre ohne Nahrungsaufnahme anzunehmen, ganz erkennt.

Doyère kam auf das in Frage stehende Problem durch seine anatomischen Tardigradenstudien (1842). Seine Versuche brachten ihn zu der Überzeugung, daß tatsächliche Eintrocknung stattfinde, daß also mindestens das Leben, wie wir es kennen und beobachten, nicht dabei bestehen kann. Zur Erklärung der Erscheinung knüpfte er an Carus an und versuchte, dem „latenten Leben“ einen greifbaren Inhalt zu geben. Nachdem er über die Bedeutung der ausreichenden Körperfeuchtigkeit für den Organismus besonders den im Wasser lebenden gesprochen hat, führt er aus: „La présence de ce milieu (des im Körper befindlichen Wassers) est une condition essentielle de la vie, car la vie, ce sont les phénomènes vitaux en exercice“. Le milieu dans lequel les phénomènes vitaux se passent une fois enlevés, nous ne pouvons affirmer rien de plus que la composition moléculaire des tissus, et leur arrangement organique: c'est l'organisme moins les phénomènes vitaux. C'est de la matière organisée, dans laquelle existe la vie in potentia mais dans laquelle personne ne prétendra que cette vie in potentia puisse se manifester actuellement par des phénomènes.... Des animaux qu'il suffisait de mouiller pour les faire revivre possédaient incontestablement la vie in potentia mais la possédaient-ils in actu? et le passage de la puissance à l'acte n'avait-il pas lieu à un instant donné? Là seulement était la question et nous la regardons comme résolue.“

Der von Carus eingeführte Begriff ist nunmehr auf das Gebiet der Organismen beschränkt. Doyère versuchte weiter, die Bedingungen sich vorzustellen, die das Eintreten des latenten Lebens ermöglichen. Er vermutet eine besondere Fähigkeit des Plasmas, seine molekulare Struktur ohne Veränderung seiner chemischen Zusammensetzung zu ändern und dadurch sich an Trockenheit anzupassen. Diese Fähigkeit sei dem Plasma ebenso eigentümlich wie seine Gerinnungsfähigkeit bei bestimmter Temperatur. Einen Einblick in diese feinsten Verlagerungen und damit eine Entscheidung der Frage wagte er freilich nicht zu erhoffen.

Preyer hat sich sehr viel mit dem Problem des Scheintodes beschäftigt, sowohl an Tardigraden als auch an eingefrorenen Fröschen. Seine Ansicht hat er in einem Vortrag „Über die allgemeinen Lebensbedingungen" 1872 in folgender Weise zusammengefaßt: „Die mechanische Erklärung des Lebens wird offenbar erst dann bewiesen haben, daß sie auf dem richtigen Wege ist, wenn es gelingt, durch Entziehung der äußeren Bedingungen das Leben zum vollkommenen Stillstand zu bringen und nach langer Zeit durch Wiederherstellung jener Bedingungen sämtliche Lebensäußerungen wieder auftreten zu lassen. Wenn man imstande ist, einen durch und durch gefrorenen, einen völlig ausgetrockneten, gänzlich luftfreien Tier- oder Pflanzenleib im kalten, luftleeren Raume ohne Nahrung, ohne Wasser jahrelang aufzubewahren, so daß er an jedem beliebigen Tage nach Anfeuchtung an der Luft in der Wärme aufersteht und ohne den mindesten Nachteil für seine Gesundheit weiterlebt, wie wenn nichts geschehen wäre, dann wird die physiologische Mechanik nicht bloß in den Augen der Welt gerechtfertigt dastehen, nicht bloß ist dann bewiesen, daß der Organismus in Wahrheit eine Maschine, nur eine höchst komplizierte Maschine ist, sondern es wird dann zugleich dem Forscher im Laboratorium die ganze Methode der Untersuchung lebendigen Stoffes wesentlich vereinfacht. — Dieses Lebenlassen nach Belieben, dieses Aufziehen und Stillstellen der Lebensuhr ist nun in der Tat dem Willen des Menschen unterworfen. Die Natur selbst führt das Experiment im großen und im kleinen millionenfach aus an Pflanzen und Tieren an Keimen und Eiern ebenso wie an völlig ausgebildeten Wesen, wenn sie im Sommer den organischen Staub austrocknet und dann nach wochenlanger Dürre durch befruchtenden Regen wiederbelebt oder durch Luftströmungen in feuchte Regionen verpflanzt, wo er zu neuem Leben erwacht (p. 24, 25). p. 28 schreibt er nach Erwähnung der Doyère'schen Untersuchung: „Wenn auch noch jetzt

Viele nicht an den vollkommenen Stillstand des Stoffwechsels im Stadium der Eintrocknung glauben mögen, so gibt es doch Tatsachen genug, welche keinen Zweifel mehr gestatten.“ p. 31: „Die Tatsache, daß bei Entziehung aller äußeren Lebensbedingungen, sowohl tierisches wie pflanzliches Leben völlig aufhörten und nach Zufuhr jener Bedingungen wieder aufs Neue beginnen kann, steht so unumstößlich fest, daß es mich nicht wundern würde, wenn man selbst vorweltlichen Pflanzensamen aus dem Magen eines der unversehrt in natürlichen Sarkophagen aus hunderttausendjährigem Sibirischem Eise erhaltenen Mammuths zum Keimen brächte. Denn in den mitgeteilten Beispielen, ebenso wie in sehr zahlreichen anderen, um eine Weitläufigkeit zu vermeiden, nicht ausdrücklich angeführten Fällen, ist jede Möglichkeit einer vita minima oder eines versteckten Lebens ausgeschlossen. Von den trockenen, im luftfreien Raum aufbewahrten, selbst ohne Nachteil der Kochhitze des Wassers anhaltend ausgesetzten Infusorien und Bärtierchen ganz abgesehen, welche die Nahrung völlig unverdaut im Magen behalten, kann kein Vernünftiger behaupten wollen, in den durch und durch festgefrorenen Fröschen und Fischen finde ein Stoffwechsel statt.“

Preyer’s Anschauung ist deutlich durch seine mechanische Auffassung vom Leben, die keinen Unterschied zwischen dem Verhalten der lebendigen Substanz und dem der anorganischen Gebilde anerkennt, bestimmt. Auf Grund seiner Voraussetzungen ist freilich der Zustand des latenten Lebens oder die Anabiose, wie er ihn nannte, nicht mehr problematisch. Vielmehr wunderbar wird, daß die Anabiose verhältnismäßig so selten auftritt, daß nicht alle Tiere, schon z. B. die wasserbewohnenden Tardigraden nicht ohne Schaden eintrocknen können, trotzdem die lebendige Substanz an sich angeblich dazu fähig ist. Außerdem ist auch nicht erwiesen, daß Preyer’s Voraussetzungen richtig sind, daß die Anabiose wirklich beliebig lange Zeit anhalten kann, daß überhaupt kein Stoffwechsel stattfindet.

Die nächste theoretisch interessante Arbeit ist von Davis über eine *Callidina*-Art, *Callidina vaga*, 1873 in London erschienen. Davis fand eine mäßige Widerstandsfähigkeit der eingetrockneten Tiere gegen hohe Temperatur und gegen Austrocknung durch die gebräuchlichen Trockenmittel. Er wies darauf hin, wie unvollkommen die Wasserentziehung durch unsere chemischen und physikalischen Hilfsmittel ist und zeigte experimentell, wie stark ein wasserhaltiger Körper (Weinbeere) durch eine Gelatineschicht vor Wasserverlust bei einer möglichst weitgetriebenen Austrocknung geschützt ist. Er beobachtete ferner an den Rotatorien die Ausscheidung eines Schleimes, der wohl ebenso vollkommen wie Gelatine den Körper zu schützen vermöchte. So kommt Davis zu der Überzeugung, daß wenigstens bei den Rotatorien keine gänzliche Austrocknung stattfinde, daß das Leben bei ihnen also auch nicht latent werden könne, da solange die Tiere Wasser enthalten, auch ein Stoffwechsel stattfinden muß.

In den Jahren 1874/75 machte Fromentel Versuche über das Wiederaufleben an Rotiferen, Tardigraden und Nematoden und kam zu einem vollständig negativen Resultat. Es muß aber dabei bemerkt werden, daß seine Versuche ungenau waren. Die Temperatur des Küchenherdes, auf dem er das Moos trocknete, schätzte er z. B. nach dem Kochen der Milch ab! Trotz aller Erfahrungen Leeuwenhoek's, Spallanzani's und auch Davis' leugnete er daraufhin die Fähigkeit der Tiere, auch nur für 5 Minuten austrocknen und wieder aufleben zu können.

Claude Bernard steht nach seinen im Jahr 1878 erschienenen „Leçons sur les phénomènes de la vie commune aux animaux et aux végétaux“ auf der Seite von Preyer. Als Definition vom latenten Leben gibt er: „La vie latente, suivant nous, est offerte par les êtres dont l'organisme est tombé dans l'état d'indifférence chimique.“ Während des latenten Lebens sei die Beziehung des Tieres zur Umwelt aufgehoben. Das Tier sei isoliert und fühle auch nicht mehr, weil eben der Stoffwechsel bis in die Zellen hinein stillstehe. Im Gegensatz zu Preyer hält Bernard es aber doch nicht für ausgeschlossen, daß eine vita minima, viel zu schwach, um von unseren Apparaten oder Sinnen nachgewiesen zu werden, bestehen bleiben könne. Ob dies der Fall oder ob latentes Leben wirklich vorhanden sei, könne aber nur dadurch bewiesen werden, daß jener Zustand unbegrenzt lange aufrecht erhalten bleiben könne. Da nun bekanntlich ein Weizenälchen 27 Jahre Trockenheit ertragen kann und gar nicht erwiesen ist, daß andere Nematoden, oder Rotatorien und Tardigraden nicht über ein Menschenalter ausdauern können; da ferner, falls sie vorher zugrunde gehen, nie ausgemacht ist, daß dies durch äußere Schädigungen eingetreten sei und da schließlich eine unbeschränkte Dauer des Stoffwechselstillstandes überhaupt an sich nicht nachgewiesen werden kann, hält Bernard also eine Entscheidung der Frage überhaupt für unmöglich.

Eine interessante Ergänzung zu diesen Ausführungen lieferte Kochs 1890. Ebenfalls von der chemischen Definition des latenten

Lebens und von der Überlegung ausgehend, daß durch Entziehen der Feuchtigkeit der Stoffwechsel dem Stillstand immer näher rücke, untersuchte er an Literaturangaben und eigenen Versuchen, ob „durch langsame Abkühlung auf 0° oder darunter ein wahrer Scheintod herbeigeführt werden könne. Denn, da alle Lebensprozesse in den Organen der Tiere und Pflanzen durch Abkühlung an Energie abnehmen“, kann ein Grenzfall angenommen werden, bei dem ein vollständiger Stillstand eintritt, ohne einen Wiederbeginn des Stoffwechsels bei Erhöhung der Temperatur auszuschließen. Bei den eigenen Versuchen fand aber Kochs im Gegensatz zu Preyer, daß eingefrorene Tiere, bei denen die Lebensprozesse eingestellt waren, eben tot waren und bei ihnen somit keine Energie latent war. Dementsprechend faßte er seine Ansicht folgendermaßen zusammen: „Mit unseren heutigen Anschauungen vom Wesen der Materie erscheint es mir unvereinbar zu sein, daß ein Gemenge kompliziert zusammengesetzter Substanzen, welche sich wohl zumeist im labilen Gleichgewicht befinden, bei wechselnder Temperatur unverändert bliebe. Die chemische Zusammensetzung muß sich durch Umlagerungen allmählich soweit ändern, daß die Grundbedingung einer bestimmten chemischen Zusammensetzung, aus der das Leben entstehen kann, nicht mehr zutrifft. Eine unbegrenzte Aufbewahrung völlig scheintoter Objekte scheint mir demnach unmöglich.“

Neuartig ist ferner seine Definition des Lebens. „Den Beginn des Lebens bei lebensfähiger Materie müssen wir von dem Augenblick an datieren, wo die erste Kohlensäure frei wird, oder Sauerstoff aufgenommen wird, oder ein Teil des Objektes in andere Form abgeschieden wird, oder fremde Stoffe assimiliert werden. Meiner Ansicht nach kann man Eier und Sporen, solange sie ruhen — Kochs konnte bei solchen Sporen trotz sorgfältigster Untersuchung keinen Sauerstoff und keine Kohlensäure nachweisen —, nicht für lebend erklären, sie sind vielmehr so organisiert, daß unter besonderen Verhältnissen — durch Wasser, Wärme, Licht, Luft — aus ihrer Organisation sich ein Leben mit Stoffwechsel entwickelt.“

Umgeht er auf solche Art auch den Ausdruck „latentes Leben“, so sind doch auch nach seiner Auffassung Eier und Sporen eigentlich latent lebendig; d. h. unter bestimmten Verhältnissen zeigt sich bei diesen Gebilden die Fähigkeit, ein manifestes Leben zu führen. Er macht demnach einen Unterschied zwischen den Anfangsstadien der individuellen Entwicklung und den ausgebildeten Organismen; daß deren Stoffwechsel vollkommen ohne Schädigung angehalten werden könne, hält er für unmöglich. Dieser Unterschied ist wohl nicht ganz berechtigt; denn es ist nicht einzusehen, warum es einfacher sein soll, eine vollkommene Stoffwechselhemmung bei der Ei- und Sporenbildung anzunehmen, damit die Eier und Sporen als „nicht lebende“ Gebilde, in denen dann erst Leben entsteht, möglich sind. Auch ist es doch jedenfalls möglich, daß die sog. Ruheperiode vieler Eier nur äußerlich ist, daß im Ei selbst während dieser Zeit wichtige Umbildungen vorgehen. Für die Frage nach der Eintrocknungsfähigkeit der Tiere ist festzuhalten, das Kochs' keinen Stoffwechselstillstand und somit auch keine vollkommene Trockenheit für möglich hält, denn bei solcher wäre Stoffwechsel sowie jede „Umlagerung der Materie“ unmöglich.

Auch Kochs' Erklärung des Lebens ist eine rein mechanische. Aber im Gegensatz zu Preyer und Bernard hält er das Leben für ein unvergleichlich kompliziertes chemisches System, das von jedem Wechsel der Umgebung z. B. Temperatur beeinflußt wird und durch solche Einflüsse allmählich so geändert wird, „daß — wenigstens soweit es sich um ausgebildet Tiere handet — die Grundbedingung einer bestimmten chemischen Zusammensetzung, aus der das Leben entstehen kann, nicht mehr zutrifft.“ Darum lehnt er die Vorstellung eines latenten Lebens im Sinne Preyer's ab.

Pflüger (1889) schloß sich ganz Preyer's Auffassung an.

Lance hat nur an Tardigraden Versuche über die Anabiose gemacht. Diese machten ihm wahrscheinlich, daß das Eintrocknen nicht den Übergang zu einem latenten Leben im Sinn Doyères und Preyer's darstellt. Vielmehr gehe das Leben weiter, wenn auch modifiziert, vielleicht anaërob. Er bezeichnet den Trockenzustand als Anhydrobiose, und als eine besondere Anpassung, die nicht nur bestimmte Spezies im Lauf der phylogenetischen Entwicklung, sondern auch jedes Individuum der Makrobioten im Lauf seines Lebens erwerben kann: „La réviviscence est donc le résultat d'une propriété acquise par le protoplasme des êtres qui sont soumis à de fréquentes dessications et qui lui permet de conserver toutes ses fonctions alors que le milieu subit de grandes modifications dans son état hygrométrique et calorique.

Im Jahre 1909 veröffentlichte M. H. Jacobs eine Arbeit über den Trockenzustand der Rotiferen, speziell von *Philodina roseola*. Zwei Fragen suchte er zu beantworten: 1. ob eine wirkliche Austrocknung stattfinde, 2. wie sich während des Trockzustandes die Lebensprozesse verhielten. Die erste Frage verneint er, weil wir

mit unseren Trockenmitteln eben nicht jede Spur von Feuchtigkeit entfernen können. Bezüglich der 2. schreibt er: „there appears to be a complete suspension of many of the normal vital processes. In a dried rotifer we have a cessation of the functions of many of the organs as such, while a certain amount of metabolic change in the tissues of the body as a whole still continues.“ Auch er lehnt also eine wirkliche Austrocknung und demnach ein latentes Leben ab.

Die letzte, aber leider nur fragmentarische Mitteilung über Versuche an anabiotischen Tardigraden betr. die Zeitdauer des Erwachens nach verschieden langen Trockenperioden u. ä. stammt von Schultz u. Singol 1914. Zu einer Entscheidung darüber, ob latentes Leben vorhanden sei oder nicht, kommen die Verfasser nicht. Sie stellten sodann einige Versuche über das Aufwachen solcher Tiere an, denen während der Trockenperiode Sauerstoff entzogen war. Doch dies führt in ein Gebiet, das mit der Erklärung der Anabiose nichts zu tun hat, sondern einen Beitrag zur Kenntnis der physiologischen Wirkung des Sauerstoffmangels darstellt.

R. Hertwig schreibt in seinem Lehrbuch (1912) der Cuticula die Wirkung zu, die Verdunstung des zum Stoffwechsel nötigen Wassers zu hemmen und so die Eintrocknung der Tardigraden zu ermöglichen.

M. Verworn (1915) dagegen führt folgendes aus. „Es handelt sich darum, ob diese Organismen (Tardigraden, Rotatorien) in ihrem eigentümlichen Zustand wirklich keinen Stoffwechsel besitzen, oder ob ihr Stoffwechsel nur auf ein so geringes Maß herabgesetzt ist. daß er für unsere unbewaffneten Sinne nicht in der Gestalt der Lebensäußerungen bemerkbar wird, d. h. ob der Lebensvorgang wirklich stillsteht, oder ob nur eine „vita minima“ vorliegt. Die Entscheidung dieser Frage ist nur mittels der feinsten und sorgfältigsten Untersuchungsmethoden möglich. Zwar hat stets die Mehrzahl der Forscher die Überzeugung gehabt, daß man es bei den eingetrockneten Organismen wirklich mit einem vollkommenen Stillstand des Lebens zu tun habe, aber es war doch immer noch der Einwand möglich, daß er bei der Kleinheit der meisten Objekte mit unseren gewöhnlichen Untersuchungsmethoden nicht nachgewiesen werden könne. Allein diesen Einwand dürften die von Kochs angestellten Versuche beseitigt haben.“ Nach einer kurzen Darstellung dieser Versuche fährt er fort: „Nach den Ergebnissen dieser Versuche können wir keine Zweifel mehr hegen, daß in den eingetrockneten Organismen das Leben in der Tat vollkommen stillsteht.“

Die neueste Zusammenfassung über diesen Gegenstand gibt Korschelt (1917). Ohne daß er ausdrücklich auf die hier besprochene grundsätzliche Frage eingeht, geht aus der Anordnung des Stoffes aus seiner Darstellung hervor, daß er das Verhalten der Tiere der Moosfauna als eine außerordentlich weitgehende Anpassung an die Trockenheit ansieht, die aber grundsätzlich nicht anders als etwa der „ziemlich leblose Zustand“, in den Regenwürmer mit Beginn des Winter verfallen, oder der Puppenzustand der Insekten, zu beurteilen ist. Er spricht zwar auch von „latentem Leben“, meint jedoch nicht dasselbe, wie Carus oder Preyer, sondern ein Zustand, „in welchem das Leben auf ein Minimum reduziert erscheint“; in dem „von irgend welchen Lebensäußerungen nicht das Geringste zu bemerken ist.“ In diesem Sinn wird jetzt meist der Ausdruck „latentes Leben“ verstanden.

So stehen sich die beiden Ansichten auch heute noch gegenüber, ohne daß die eine oder die andere wirklich aus dem Tatsachenmaterial lückenlos begründet werden könnte.

Die vorliegende Arbeit, die auf Anregung von Herrn Geheimrat Korschelt entstanden ist, soll zu einer solchen Begründung beitragen. An dieser Stelle möchte ich auch meinem verehrten Lehrer, Herrn Geh. Prof. Dr. E. Korschelt, für das stete Interesse und die Freundschaft, mit der er diese Arbeit von Anfang an begleitete, herzlich danken.

A. Die Morphologie der Anabiose.

1. Der Vorgang des Eintrocknens.

Bringt man einen Makrobioten in einem Wassertropfen auf einen Objektträger, so kommt das Tier auf der glatten Glasplatte nur äußerst mühsam und nur mit vielen vergeblichen Beinbewegungen vorwärts. Ein Verdunsten des Wassers ist zunächst ohne Einfluß. Erst wenn das Wasser so stark verdunstet ist, daß die auf dem Objektträger stehende Wasserschicht nicht mehr so dick wie das Tier hoch ist, verlangsamt sich noch mehr dessen Bewegung. Häufig zieht es nun den Kopf ein, oder auch das Hinterende und läuft in engem Kreis. Nach kurzer Zeit aber werden die Extremitäten unbeweglich und ebenso liegt die Hinterhälfte des Körpers meist still. Der Kopf dagegen wird hastig ausgestreckt und wieder eingezogen: letzteres geschieht oft so heftig, daß das Saugrohr zwischen das 1. und 2. Extremitätenpaar zu liegen kommt. Wenn der letzte Wasserrest verschwindet, hört aber auch diese Bewegung auf und zwar endet sie stets mit dem Einziehen.

Waren bisher, der Durchsichtigkeit des Tieres wegen, seine inneren Organe, Saugapparat, Magen, Ovar, Blutzellen deutlich und leicht zu erkennen, so ist dies jetzt unmöglich. Die Körperoberfläche glänzt jetzt sehr stark. Vom Saugapparat ist nur noch das Saugrohr sichtbar, weil es mit der Außenwelt kommuniziert und nach dem Eintrocknen mit Luft gefüllt ist. Häufig liegt es nicht mehr in der Längsachse des Körpers sondern wird durch das sehr starke Einziehen des Kopfes gegen den Magen geschoben und gezwungen sich schräg in den Körper zu legen, so daß der Ösophagus zwischen Saugapparat und Magen keinen Platz mehr hat und sich S-förmig krümmen muß. Diese Lagerung ist erst beim Wiederbefeuchten sichtbar. Nach der Eintrocknung ist nur der Magen als undeutlich begrenzter eigelber oder grüner Fleck zu erkennen.

Die Körperoberfläche selbst ist nicht mehr glatt, sondern vielfältig, unregelmäßig gefaltet. Häufig ist ein Längswulst vorhanden, der durch den darunter liegenden Darm hervorgerufen wird, aber auch er kann fehlen (Fig. A). Von der Gliederung des Tieres ist nichts zu sehen. Die Extremitäten erscheinen nur als spitzere Ausbuchtungen, die an ihren Enden Krallen tragen. Die Sehne, die zu den Krallen hinzieht, ist unsichtbar. Sehr deutlich sind die Poren, die über die ganze Hülle hin verstreut sind (Fig. A*p*). Der Körper ist dorsi-ventral sehr stark zusammengedrückt, so daß seine Dicke nur einen geringen Bruchteil seiner Länge oder Breite ausmacht. Auf so eingetrocknete Tiere trifft vollkommen die Beschreibung und die Abbildung Verworn's in seiner Allg. Physiologie p. 155 zu: „Einige Zeit nachdem es eingetrocknet ist, kann man das Tier von einem Sandkörnchen kaum noch unterscheiden.“

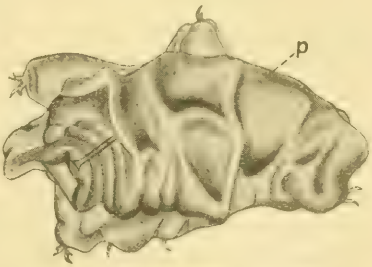


Fig. A. *Macrobiotus hufelandii.*
Auf Objektträger eingetrocknet.

In trockenem, tardigradenhaltigem Sand würde man meist vergeblich nach solchen bizarren Formen suchen. Hier findet man die eingetrockneten Tiere vielmehr stets rundlich, tönnchenförmig, und demnach muß diese Form als die normale angesehen werden. Um die Entstehung dieser Form beobachten zu können, wurden die Tiere zunächst mit Sand auf einem Objektträger nach dem Beispiel der früheren Forscher Spallanzani, Schultze, Doyère, Lance gebracht. Beim Verdunsten hält sich das Wasser am längsten rings um die einzelnen Sandpartikelchen. Da die Bärtierchen gar keine Neigung haben, ihr manifestes Leben aufzugeben, ziehen sie sich mit dem Wasser an die Sandkörnchen zurück, wie dies schon von Hudson, Davis, Jacobs für die Rädertierchen beobachtet wurde, und trocknen schließlich, eng an die Sandkörnchen angeschmiegt, an. Die Eintrocknungsform ist kaum von derjenigen der auf einem Objektträger isolierten Tiere verschieden; d. h. sie ist vielleicht etwas kürzer, aber zeigt, wie diese, kreuz und quer verlaufende Falten (Fig. A). Die Abbildung die C. A. S. Schultze in seiner Gratulationsschrift vom Jahre 1834 gibt, entspricht ganz einem auf diese Weise eingetrockneten Tier. Daß Sand dabei war, ergibt sich aus der Abbildung. Außerdem war Schultze die Arbeit von Spallanzani, der dem Sand eine entscheidende Bedeutung für das Eintrocknen ohne Schädigung zuschrieb, bekannt.

Auf diese Weise ließ sich die normale Eintrocknungsform also nicht erreichen. Da nach eigenen Beobachtungen sowie nach denen früherer Beobachter die Geschwindigkeit des Eintrocknens für das Wiederaufleben, vermutlich also auch für das normale Eintrocknen von Einfluß ist, wurden nun die Tiere, wie es früher bereits Jacobs mit *Philodina* getan hatte, zum Eintrocknen auf Fließpapier gebracht. Man schneidet dafür ein etwa 5 mm^2 großes Stück aus, legt es auf einen Objektträger und bringt ein Tier darauf. Dieses ist freilich auf dem Papier unter dem Mikroskop nicht ganz leicht zu finden, weil es, ganz durchsichtig, sich kaum von der Unterlage abhebt; außerdem vermag es auf der rauhen Unterlage außerordentlich schnell und gewandt umherzulaufen; dagegen geht es nie vom Papier herunter, da es auf der glatten Glasplatte keinen Halt findet und so beim Herabkriechen mindestens mit den Afterfüßen an den Papierfasern hängen bleibt. Verdunstet das Wasser, so zieht es sich aber gern auf die Unterseite des Papiers zurück, wo es dann natürlich nicht mehr beobachtet werden kann. Man kann dann leicht das ganze Papier umdrehen. Sobald die Verdunstung so weit vorgeschritten ist, daß über dem Papierrand kein Wasser mehr steht, kann das Tier auch nicht mehr auf die Unterseite entwischen. Es zieht sich dann auf die Mitte des Papiers zurück, da hier das Wasser am langsamsten verdunstet. Nach einiger Zeit reflektiert der Rücken des noch sehr lebhaft umherkriechenden Tieres das auffallende Licht; dies zeigt an, daß die Dicke der Wasserschicht bereits geringer ist als die Dicke des Tardigrads. Bald darauf vermag das Tier auch nicht mehr eine Richtung beizubehalten, ohne auf trockene Stellen zu stoßen. Daher wechselt es häufig die Richtung, geht wohl auch streckenweise rückwärts, um eine feuchtere Region zu finden. Der Körper wird nun kürzer, indem die die drei vorderen Beinpaare tragende Region zusammengezogen, dabei natürlich auch etwas breiter wird. Der Kopf und das Hinterende werden häufig eingezogen und wieder ausgestreckt. Schließlich kommt das Tier gar nicht mehr vorwärts. Es zieht das Hinterende im ganzen mehr an, während der Kopf noch immer abwechselnd eingezogen und gestreckt wird. Am lebhaftesten werden noch die Extremitäten bewegt, schließlich werden sie eingezogen. Deutliche Querfalten ohne die gebrochenen Linien, wie Fig. A sie zeigt, laufen über den kurzen, tönnchenförmigen Körper, der erst etwa $^3/_4$ Stunden nachdem das Tier auf eine Stelle gebannt wurde, regungslos wird. Kopf und Hinterende sind eingezogen. Von unregelmäßigen Falten oder Längsfalten ist nichts zu sehen. Die Bilaterie des Körpers bleibt deutlich erhalten. Das Saugrohr verläuft median, dahinter, in der Mitte des Körpers ist ein gelber Fleck, der Magen. Der Ösophagus liegt demnach als enge Schlinge zwischen beiden. Zu beiden Seiten des Körpers sind im günstigsten Fall die dichtanliegenden Krallen zu sehen, meist sind sie aber ganz eingezogen. Am Vorderende sieht man dorsal manchmal die Augen. Der Körper ist nur wenig breiter als dick, dagegen stets etwas länger als breit. Er glänzt sehr stark und ist im ganzen hellbraun gefärbt (Fig. B).

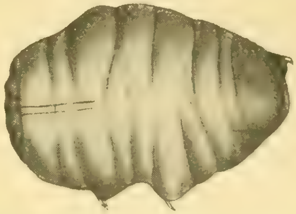


Fig. B. *Macrobiotus hufelandii.* Auf Fließpapier eingetrocknet.

Diese Form ist dieselbe, die man in trockenem Sand findet. Der Unterschied gegenüber der, die man durch Eintrocknen der isolierten Tiere auf Glas erhält, ist, wie aus dem Vorstehenden und den beiden Abbildungen hervorgeht, beträchtlich. Er spricht sich auch in den Länge- und Breitemaßen der eingetrockneten Körper aus.

Auf dem Objektträger getrocknete Tiere		Auf Fließpapier getrocknete oder im Moos getrocknet gefundene Tiere	
Länge	Breite	Länge	Breite
0,168 mm	0,14 mm	0,14 mm	0,098 mm
0.14 „	0,098 „	0,098 „	0,056 „
0,252 „	0,126 „	0,168 „	0,098 „
0,21 „	0,098 „	0.036 „	0,084 „
0,196 „	0,168 „	0.168 „	0,098 „
0,21 „	0,14 „	0,036 „	0,098 „
0,196 „	0,112 „	0,112 „	0,098 „
0,21 „	0,098 „	0,126 „	0,084 „
		0,098 „	0,070 „

Das Alter der Tiere kann diese Größenunterschiede nicht verursacht haben. Denn es waren stets nur geschlechtsreife Tiere zu den Versuchen genommen; bei solchen aber schwankt die Größe im beweglichen Zustand der Tiere nur in engen Grenzen. Die Länge der untersuchten, beweglichen Tiere betrug ca. 0,3 mm, die Breite höchstens 0,098 mm. Überdies sind im folgenden noch die Maße von 2 Tieren mitgeteilt, zuerst, wie sie im Moos getrocknet gefunden wurden:

	Länge	Breite
1.	0,098 mm	0,07 mm
2.	0,07	0,042

dann, nachdem sie auf dem Objektträger isoliert eingetrocknet waren:

	Länge	Breite
1.	0,14 mm	0,098 mm
2.	0,112	0,07

(das 2. Tier war noch nicht erwachsen). Bei beiden zeigen die zweiten Maße eine Zunahme um 30—$50^0/_0$. Da alle Versuchsanordnungen, Temperaturfeuchtigkeitsgehalt der Luft usw. bei diesen Trockenversuchen die gleichen waren, muß die Art des Eintrocknens als Grund für die Maßunterschiede betrachtet werden, und zwar ist der Zusammenhang wohl folgender:

Trocknet man Tiere isoliert auf dem Objektträger, so verdunstet das Wasser zunächst unmerklich für das Tier, dann aber immer schneller, je kleiner der Tropfen wird. Man kann zuletzt leicht das sehr rasche Verschwinden des letzten Restes Wasser unter dem Mikroskop verfolgen; in dem Maß, in dem die Höhe des Wassertropfens sich vermindert, wird das Tier gegen die Unterlage gepreßt, denn die Verdunstung wirkt hauptsächlich von der Dorsalseite des Tieres her. Daher wird das Tier lang und breit und sehr flach.

Von den Fließpapierfasern dagegen wird das Wasser stark festgehalten; je kleiner der Wasserrest durch Verdunstung wird um so schwerer läßt er sich vollends entziehen. Hier verlangsamt sich also das Verdunsten außerordentlich stark. Dazu kommt, daß die Fasern nicht allein eine Unterlage für das Tier bilden, über die dieses hinausragt, sondern sie liegen locker aufeinander und umgeben es von allen Seiten außer vom Rücken her, besonders da beim Eintrocknen das Tier auch immer mehr zwischen sie hineingezogen wird. So schreitet hier die Eintrocknung von allen Seiten, außer vielleicht von oben her gleichmäßig fort, wodurch eine Abflachung oder Abplattung des Tieres vermieden wird. Außerdem hat das Tier durch die langsame Austrocknung Zeit, sich in der richtigen Weise zusammenzuziehen. Die Papierfasern entsprechen in ihrer Wirkung dabei dem Geflecht der Moospflänzchen.

Hieraus geht hervor, daß unter normalen Umständen die Tardigraden nicht unregelmäßig eintrocknen, sondern wie die Rotatorien eine ganz bestimmte Form annehmen und zwar möglichst die einer Kugel. Auf diese Art wird die kleinste Oberfläche den Einwirkungen der Umgebung dargeboten. Die Tardigraden verkürzen sich dabei um 60/%, ohne wesentlich breiter zu werden.

Jacobs fand übrigens auch bei den eingetrockneten Rotatorien ähnliche Unterschiede, je nachdem, ob die Eintrocknung rasch oder langsam vor sich gegangen war. Im ersteren Fall war ebenfalls die Oberfläche von wirren Falten überzogen; im zweiten war sie glatt.

Es sei hier auch beiläufig erwähnt, daß nach meinen Beobachtungen auch die Nematoden nicht in beliebiger Stellung eintrocknen, sondern sich stets eng spiralig aufrollen und soweit ihr nicht kontraktiler Körper es zuläßt, auf diese Art ebenfalls ihre Oberfläche verringern. — Die Bedeutung des langsamen Eintrocknens wird später in anderem Zusammenhang eingehend besprochen (S. 528).

Schultz u. Singol sprechen stets von „encystierten“ Makrobioten und zwar gerade in bezug auf *Macrobiotus hufelandii*; sie verweisen dabei auf die Beschreibung, die Murray von encystierten Tieren 1908 gab. Murray spricht jedoch fast nur von Wassertardigraden, und erwähnt von den andern nur *Macrobiotus oberhäuseri*, dagegen *M. hufelandii* überhaupt nicht. Frühere Forscher bemerkten nichts von einer Encystierung vor dem Eintrocknen. Im

Gegenteil, gerade das Eintrocknen ohne jede schützende Hülle, wie sie doch eine Cyste darstellt, schien ihnen auf ein tatsächliches Austrocknen der Tiere, auf einen unvermittelten Lebensstillstand hinzuweisen. Auch bei meinen Beobachtungen, die sich über viele Hunderte von Tieren erstreckten, war von einer Cystenhülle nie etwas zu bemerken, so daß anzunehmen ist, daß Schultz u. Singol wohl Murray mißverstanden haben, falls sie wirklich *M. hufelandii* vor sich hatten. Schultz u. Singol ließen übrigens die isolierten Tiere in der Uhrschale oder auf dem Objektträger eintrocknen und erhielten dementsprechend die früher beschriebenen anormalen. flachen Formen; sie schreiben auch selbst (p. 547) von „dem platten und eingeschrumpften Zustand der Nematoden oder Tardigraden". Dagegen sind Cysten im allgemeinen rund, kugelig oder ellipsoid, aber nicht platt. Die Art, wie der Körper beim Eintrocknen zusammengelegt wird, ist am besten nach dem Wiederanfeuchten zu erkennen, und soll daher im Zusammenhang hiermit beschrieben werden.

2. Der Vorgang des Wiederauflebens.

a) Die Körnchenzonen.

Nach dem Zusetzen eines Wassertropfens, hört augenblicklich das Glänzen des Tardigradenkörpers auf. Der Körper wird so durchsichtig, daß man den Saugapparat erkennen kann. Es tritt eine geringe Quellung des Körpers um etwa 6—8 % ein. Sofort werden die schwachen, undeutlichen Falten ausgeglichen, die tieferen werden dadurch um so deutlicher. Es ergibt sich eine Rücken- und Bauchansicht, wie sie die Fig. C zeigt. Auf dem Rücken sind stets 9 Querfalten zu sehen, die den Körper in 10 Abschnitte teilen. Am Vorderende findet sich jederseits nahe der Mittellinie eine sehr kurze Längsfalte. Der 3.—7. Abschnitt ist gleichbreit. Vor dem 3. und nach dem 7. verschmälert sich der Körper. Vorder- und Hinterende sind aber doch noch breit abgerundet. Am 3., 5. und 7. Abschnitt sind auf der Ventralseite die 3 vorderen Extremitätenpaare. Also liegen in der Dorsalansicht beim eingetrockneten Tier vor dem 1. Extremitätenabschnitt 2, hinter dem 3. Extremitätenabschnitt 3 Abschnitte, zwischen dem 1. und 2, dem 2. und 3. Extremitätenabschnitt je 1 Abschnitt. Diese Abschnitte entsprechen den körnchenreichen Streifen, auf deren allgemeine Verbreitung bei *Macrobiotus hufelandii* ich in meiner ersten Arbeit über Tardigraden aufmerksam gemacht habe. Beim normalen Eintrocknen zieht sich der Körper derart zusammen, daß die dorsalen Streifen dicht aneinander schließen (Fig. C a).

Vor dem 1. Extremitätenabschnitt liegt also noch der Augenabschnitt und der Oralabschnitt; dieser ist gefaltet, so daß für die Dorsalansicht 2 kleine Längsfalten entstehen. Bei dem gestreckten Tier liegt dorsal hinter dem 3. Extremitätenpaar eine zusammenhängende Deckplatte (Fig. D a). Diese wird beim Eintrocknen (Fig. B) 2mal gefaltet und dadurch in 3 Abschnitte geteilt. Die Falten sind weniger tief als die übrigen und werden daher beim Wiederaufleben meist als erste und sehr rasch ausgeglichen.

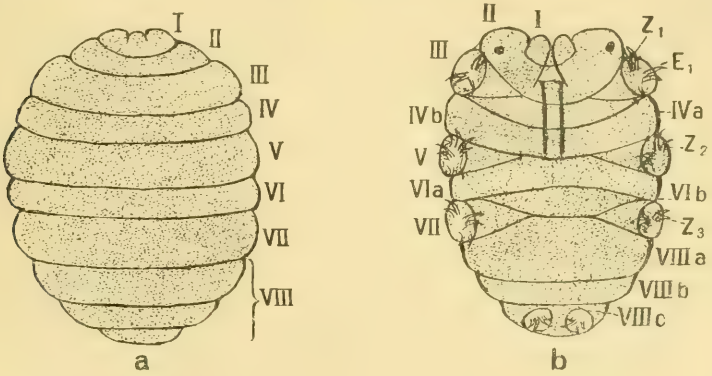


Fig. C.

Macrobiotus hufelandii. Eingetrocknet (schematisch). a Rückenseite. b Bauchseite.

Die Ventralseite eines eingetrockneten Tieres bietet ein wesentlich komplizierteres Bild (Fig. C b) als die Dorsalseite. Zu vorderst liegt ebenfalls der Oralabschnitt (*I*), der in der Medianachse weit caudal eingeschoben ist, so daß das Saugrohr sehr tief in den Körper, bis etwa zur Region des 2. Extremitätenpaares reicht. Der Oralabschnitt ist auf beiden Seiten vom Augenabschnitt (*II*), in dem die Augen sehr viel besser als von der Dorsalseite zu sehen sind, umgeben. Diese Lagerung, zusammen mit der Dorsalansicht, zeigt, daß der Oralabschnitt etwas ventral eingekrümmt ist. An den Augenabschnitt schließt sich jederseits außen die 1. Extremität an (E_1). Sie ist wie jede der 3 vorderen Paare senkrecht zur Längsachse gestellt und zwar so, daß die Krallen nach außen zu liegen kommen. Das 4. Paar dagegen liegt in der Längsrichtung eingezogen entsprechend seiner anderen Haltung auch im beweglichen Zustand.

Jede Extremität ist dicht an den Körper angedrückt und nur als ovale Scheibe erkennbar. An diese schließt sich gegen die Mediane hin stets ein etwa dreieckiger Zwickel an (Z_{1-3}), der sich nicht bis in die Mitte erstreckt. Zwischen den Zwickeln des 1. Extremitätenpaares, diesem selbst und dem 2. Extremitätenpaar mit seinen Zwickeln liegen 2 Abschnitte: ein vorderer fünfeckiger und viereckiger. Hinter dem 2. Extremitätenpaar folgt erst ein vier-, dann ein fünfeckiger, an den sich dann das 3. Extremitätenpaar mit seinen Zwickeln anschließt. Darauf folgen 3, der dorsalen 3mal geteilten Deckplatte entsprechende, Abschnitte, deren erster etwa sechseckig ist. Der nächste ist viereckig und der darauf folgende letzte breit abgerundet. Auf ihm liegen die eingezogenen Extremitäten des 4. Paares. Die Verteilung der Felder kommt in ihren hier beschriebenen Hauptzügen stets vor. Sie hat ihre Ursache, auf der Dorsal- wie Ventralseite in dem Vorhandensein der durch Körnchenbesitz ausgezeichneten Zonen, die am gestreckten Tier deutlich sind (Fig. D). Die von Körnchen freien Teile werden beim Eintrocknen eingefaltet, so daß die Körnchenzonen aneinander schließen. Diese Bedeutung wird besonders an den Zwickeln und an der ringförmigen Körnchenzone an der Spitze jeder Extremität deutlich. Das 4. Extremitätenpaar wird beim Eintrocknen stark ventral eingekrümmt. Seine Dorsalseite kann dabei also nicht eingezogen werden; sie ist dementsprechend durch eine „Zone“ geschützt (Fig. D a). Seine Ventralseite dagegen kann eingezogen werden. Sie ist daher auch von Körnchenbesatz frei bis auf 2 kleine Platten an der Basis, die den Anschluß an die letzte breite Zone bilden (Fig. D b *). Durch diese offenbar sehr enge Beziehung zwischen Zonen- und Faltenverlauf ist man fast versucht, von jenem auf diesen zurückzuschließen, so, daß etwa einer Zweiteilung des Zwickels der 1. rechten Extremität (Fig. D b) auch eine zufällige, aber für dieses Individuum konstante Falte entspricht, trotzdem diese nicht ausdrücklich festgestellt wurde.

Es muß weiterhin angenommen werden, daß der Körnchenbelag in einem ursächlichen oder zweckmäßigen Zusammenhang mit dem Eintrocknen steht. Wie ich früher darstellte, liegen die Körnchen nicht in der Hülle oder der Cuticula, sondern in den Epidermiszellen. Es wäre möglich daß der Körnchenbelag in irgendeiner Weise die Zellen, in denen er liegt, und damit den Körper überhaupt vor irgendwelchen schädlichen Einflüssen oder rein mechanisch zu schützen vermag, und daß darum die „Zonen“ beim Eintrocknen eng aneinander gelegt werden. Es wäre andererseits möglich, daß der Körnchenbelag das Ergebnis einer Einwirkung der feuchtigkeitsarmen Luft auf die in Trockenzustand befindlichen Zellen ist und die Faltung etwa durch die Muskelanordnung und nicht durch die Verteilung der „Zonen“ bestimmt wird. Eine Entscheidung zwischen diesen Möglichkeiten konnte leider nicht getroffen werden, da das Material an jungen Tieren, die vielleicht Aufschluß über die Bildung der Zonen hätten geben können, äußerst spärlich war.

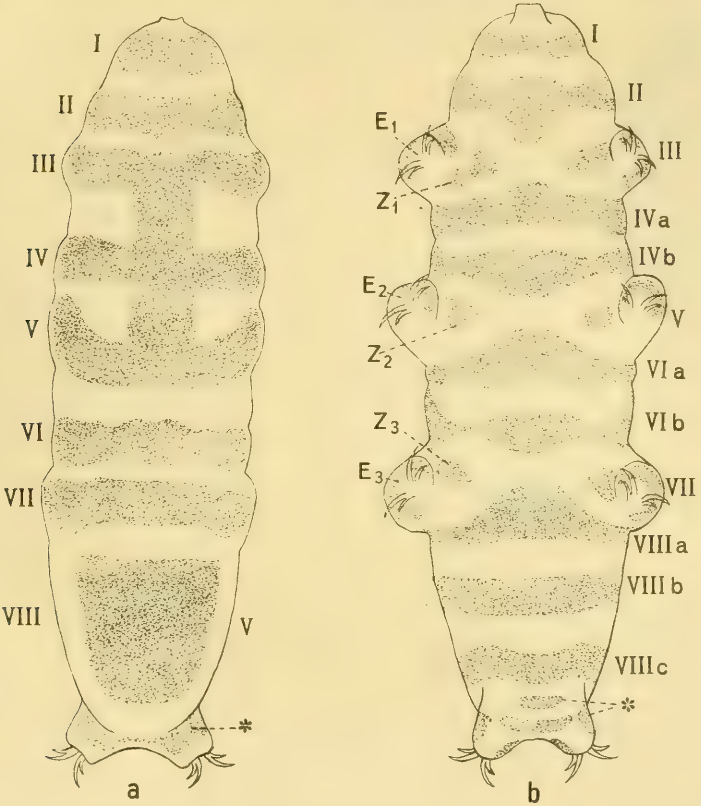


Fig. D.

Macrobiotus hufelandii. Ausgestreckt (schematisch). a Rückenseite. b Bauchseite.

Die Analogie der Körnchenzonen mit den Platten der Echinisciden.

auf die ich schon früher aus morphologischen Gründen hinwies, scheint mir durch die beschriebene biologische Beziehung noch enger geworden zu sein. Denn daß die Platten der Echinisciden das eingetrocknete Tier schützen sollen, indem sie sich aneinander legen, ist leicht durch Beobachtung festzustellen. Andererseits ist es noch weniger wahrscheinlich geworden, daß die Körnchenausscheidung, wie Plate meint, von den Muskelansatzstellen derart abhängt, daß Zellen, in denen die Insertion liegt, wegen der starken Bewegung nicht imstande sind, Körnchen abzulagern.

Auffallend bleiben schließlich noch die medianen Brücken, die die dorsalen Körnchenzonen (Fig. D a) miteinander, häufig sogar fortlaufend, verbinden. Hier müssen also, wenn auch nur geringe Teile der Körnchenpartien mit eingefaltet werden. Alerdings ist das eingetrocknete Tier überhaupt ventral ein wenig eingekrümmt (siehe S. 519) und diese Krümmung wird beim Aufquellen zunächst noch stärker (Fig. E). Vielleicht wird die Krümmung durch die — vielleicht starreren und darum streckend wirkenden — medianen Brücken hervorgerufen.

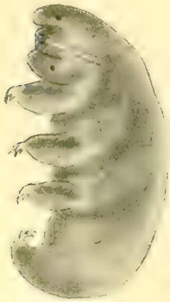


Fig. E. *Macrobiotus hufelandii.* Kurz nach der 1. Bewegung.

b) Das Verhalten der Organe.

Die erste Veränderung am Körper des wiederauflebenden Tieres betrifft die Hülle. Sie hebt sich überall deutlich von der Cuticula und dem eigentlichen Körper ab. Vor allem ist dies an den Extremitäten deutlich, wo der zwischen Hülle und Körper entstehende Spalt bis zu 7—10 μ groß werden kann. Darauf wird in dem Zwischenraum, dem Körper dicht anliegend, auch die Cuticula durch ihre deutliche Kontur sichtbar; im weiteren Verlauf wird sie breiter, quillt auf. Dieses Quellen der Cuticula, sowie das vorherige Abheben der Hülle kann regelmäßig und gleichzeitig über den ganzen Körper erfolgen, weil das Wasser durch die unzähligen Poren in der Hülle (Fig. A) von allen Seiten her gleichmäßig unter die Hülle gelangen kann. Davon kann man sich leicht überzeugen, wenn man ein eingetrocknetes Tier mit schwacher Neutralrotlösung anstatt mit reinem Wasser befeuchtet. Von allen Seiten her färbt die rote Farbe den Körper. Das Wasser ist also, um eindringen zu können, nicht auf Mund und After angewiesen, wie es nach der Darstellung von Jacobs für *Philodina roseola* der Fall zu sein scheint; denn Jacobs fand ein Eindringen des Wassers durch die Cuticula nur in sehr geringem Maß.

Nach etwa 5—7 Minuten [1]) wölben sich die Extremitäten langsam vor und heben sich dadurch deutlicher vom Körper ab, ohne jedoch alle Falten zu verlieren und ganz gestreckt zu werden. Die Krallen sind manchmal eingezogen, manchmal ausgestreckt. Am Körper verliert der hinter dem 3. Extremitätenpaar liegende Abschnitt seine Falten zuerst.

In dem Saugrohr befindet sich seit Beginn der Anfeuchtung eine Luftblase, die ihre Erklärung in dem als Capillare wirkenden Saugrohr findet. Die Luftblase reicht bis zum Schlundkopf, in den einzutreten die zusammengepreßte Muskulatur desselben verhindert. Die Luftblase erhält sich bis zum Beginn der Bewegungen, dann verschwindet sie sehr schnell. Da ein Entweichen in das umgebende Wasser nie beobachtet wurde, muß angenommen werden, daß sie aufgesogen wird. Der Schlundkopf ist durch seine Muskulatur auch gegen den Ösophagus hin fest verschlossen. Der Ösophagus ist nach 5—7 Minuten als schmale doppelte Zellenreihe erkennbar. Im Magen können Tröpfchen unterschieden werden, aber der Umriß des Magens kann noch nicht genau festgestellt werden. Liegt ein eiertragendes Weibchen vor, so sind die dotterreichen Eier und damit die Umrisse des Ovars gut zu sehen. Die männlichen Geschlechtsorgane sind nicht zu erkennen.

Die Blutzellen sind häufig schon früher als die übrigen Organe sichtbar. Sie liegen eng zusammengedrängt dicht unter der Epidermis, vor allem auf beiden Seiten, da die Mitte des Körpers durch den Darm und die Geschlechtsorgane ausgefüllt ist. Die Blutzellen sind, entsprechend ihrer dichten Lagerung gegeneinander polygonal abgeplattet. Sie sind mit dunklen Körnchen dicht gefüllt; vom Kern ist nichts zu sehen.

Für die Zeit, die vom Anfeuchten bis zur ersten Bewegung verstreicht, liegen verschiedene Angaben vor. Preyer gibt für 7 Tiere 5,5 Min., 7 Min., 7,5 Min., 5,5 Min., 8 Min., 9 Min. an, Lanze für 2 Tiere nach zweitägiger Trockenzeit 6 Min. und 7 Min. Schultz u. Singol geben bis zu 10 Min. „bis zum Wiederaufleben“ an, aber möglicherweise meinen sie damit bis zur normalen Beweglichkeit. Ich selbst fand folgende Daten (in Minuten): 10, 10, 15, 12, 13, 16, 12, 20, 15, 20, 20, 7, 15, 17, 12, 17. Danach liegt der Durchschnitt bei ca. 13–14 Min., also etwas höher als Schultz u. Singol angeben. Natürlich bleibt die Bestimmung der ersten Bewegung immer ungenau. Denn auf der dem Beobachter abgewendeten Seite kann vielleicht schon eine Bewegung stattfinden, ohne daß sie gesehen werden kann. Die bisherigen Forscher buchten als erste Bewegung die erste Extremitätenbewegung. Lance bemerkt dies ausdrücklich, die übrigen bemerken nicht ausdrücklich das Gegenteil, also werden auch sie die augenfälligste Bewegung, die Extremitätenbewegung meinen. Aber außer dieser kann auch die Zahnbewegung, Rumpfbewegung und die Blutzellenbewegung unter dem Mikroskop beobachtet werden. Die ersten beiden dieser Bewegungen sind natürlich unmittelbar durch Muskeln hervorgerufen, die Blutzellenbewegung ist es dagegen nur mittelbar, indem die Körperflüssigkeit durch irgendeinen Muskel bewegt wird. Sie kann daher z. B. als die Wirkung irgendeines ventral liegenden oder aus anderem Grund nicht bemerkbaren Muskel betrachtet werden und für die Registrierung wichtig sein. Bei den gemachten Zeitangaben ist hier die erste Bewegung überhaupt, also auch etwa die der Blutzellen gemeint. Häufig regt sich von diesen eine Extremität, häufig aber auch erst einige Minuten später. Beträchtlich ist der Unterschied nie. Extremitätenbewegungen wurden als aktive Bewegungen nur dann anerkannt, wenn eine gegensätzliche Bewegung: Strecken und Einziehen oder umgekehrt stattfand; denn ein einfaches Strecken oder Einziehen kann auch nur die Folge der Quellung der Gewebe sein, ist also gar kein sicheres Lebenszeichen des Tieres.

---

[1]) Soweit im folgenden Zeitangaben gemacht sind, beziehen sie sich auf Tiere, die 24—72 Stunden vorher eingetrocknet worden waren.

Tritt die erste Bewegung ein, so lösen sich sofort oder bald darauf die dichtgedrängten Blutzellen voneinander, runden sich ab und werden nun sehr rasch in dem offenbar sehr dünnflüssigen Medium, in dem sie schwimmen, ziellos hin- und herbewegt. Dann krümmt sich unter trägen Extremitätenbewegungen das Tier etwa so ein, wie es Fig. E zeigt. Dabei ist der Oralabschnitt noch in den Augenabschnitt eingeschoben. Beim Fortbewegen ist häufig die eine oder andere Extremität noch nicht recht gebrauchsfähig und wird unbewegt mitgeschleift oder ist noch eingezogen. Um diese Zeit etwa, also wenige Minuten nach der ersten Bewegung tritt bei dem einen Tier mehr, beim anderen weniger deutlich eine Verfärbung des ganzen Körpers ein. Während er bisher glashell war, erhält er jetzt einen leicht bräunlichen Ton. Tiere aber, die nicht irgendwelchen unnatürlichen Einflüssen, Chemikalien um höhere Austrocknung zu erzielen u. a., ausgesetzt waren, werden sehr rasch wieder hell, strecken sich und bewegen sich lebhafter. (Auf die Verfärbung wird später [S. 551] eingegangen werden.) Nach kurzer Zeit strecken sie den Oralabschnitt aus dem Augenabschnitt heraus, zunächst nur wie tastend, dann kräftiger und schließlich kriechen sie vollkommen ausgestreckt rasch davon. Die beobachteten Tiere hatten dann eine Länge von etwa 0,3 mm und eine Breite von höchstens 0,1 mm, waren also etwa 3 mal länger und kaum schmäler geworden verglichen mit dem Trockenzustand, woraus nochmals die Stärke der Einschrumpfung und die Größe des Wasserverlustes beim Eintrocknen deutlich wird. Die volle Länge erreichten die Tiere nach meinen Beobachtungen nach etwa 33 Min. Für 15 Tiere waren es im einzelnen: 30, 35, 25, 45, 35, 22, 30, 30, 29, 37, 35, 45, 30, 30, 45 Min. Die Extreme von 45 bzw. 22 Min. kann ich aus den äußeren Umständen nicht erklären. Ihre Gründe müssen in der individuellen Beschaffenheit der betreffenden Tiere liegen. Es ist auch nicht etwa so, daß Tiere, die besonders lange bis zur ersten Bewegung brauchen, auch ein Höchstmaß von Zeit zur vollen Beweglichkeit verlangen, sondern es ist auffallend, wie manche zunächst träge sich entwickelnden Tiere sich gewissermaßen beeilen, um noch die „Normalzeit" im ganzen zu erreichen. Hierfür gibt folgende Tabelle einen Beweis:

Tier No.	1	2	3	4	5	6	7	8	
Bis zur 1. Bewegung	12	20	15	15	20	7	5	17	Minuten
Von da bis zur vollen Beweglichkeit	18	15	10	20	15	15	25	10	„
Summa:	30	35	25	35	35	22	30	27	

Ein ganz bewegungsfähiges Tier ist, wie schon früher erwähnt, imstande, verhältnismäßig schnell auf dem Fließpapier vorwärts zu kommen. Es legt in 1 Sek. ca. 0,03 mm, in 10 Sek. also etwa seine eigene Körperlänge zurück.

Bisher liegt in der Literatur keine eingehende Beschreibung der Eintrocknung und des Wiederauflebens der Tardigraden vor. Eine Zummenfassung gibt Korschelt auf Grund der Einzelangaben von M. Schultze, Greeff, Richters u. E. Schultz. Zum Vergleich kann aber wohl Jacob's Arbeit über *Philodina* herangezogen werden. Danach verdoppelt die eingetrocknete *Philodina* in 1 Min. ihr Volumen und erreicht in 5 Min. ihre normale Größe. Erst hiernach tritt nach einiger Zeit die erste Bewegung auf. Zu allererst bewegt sich bei *Philodina* die Wimperflamme der Nephridien. Leider fehlt ein entsprechendes, in steter unwillkürlicher Bewegung befindliches Organ der Tardigraden und damit eine Grundlage für die hier in Betracht kommenden exakten Zeitangaben.

B. Experimenteller Teil.

1. Das Wiederaufleben von Tieren, die auf dem Objektträger getrocknet worden waren.

Befeuchtet man ein Tier, das auf die (S. 512) beschriebene Art auf dem bloßen Objektträger eingetrocknet worden war, so verschwinden zu allererst sämtliche Längsfalten. Schon nach wenigen Minuten kann man häufig eine Veränderung in der Lage des Körpers oder auch einzelner Teile desselben beobachten, die aber nicht als aktive Bewegung aufgefaßt werden darf. Sie wird vielmehr durch das Loslösen des Tieres von der Unterlage, an der es beim Eintrocknen angeklebt war, hervorgerufen, ist also rein passiver Natur. Ebenfalls wird nach wenigen, 1—2 Minuten schon manchmal die eine oder andere Extremität rasch eingezogen, ohne aber wieder gestreckt zu werden, so daß auch diese Veränderung nicht als ein sicheres Lebenszeichen angesehen werden darf, die Kontraktion entsteht wohl durch Durchfeuchtung des entsprechenden Muskels, der durch die Verkürzung in seine dem Gesamtzustand des Tieres entsprechende normale Lage gebracht werden soll (vgl. auch S. 524). Der Körper quillt dann zunächst in dorsaler Richtung stark auf, und sehr rasch hebt sich die Hülle, zunächst an den Extremitäten, dann aber auch zwischen diesen, vom Körper ab und wölbt sich an diesen Stellen buckelartig vor. Diese Abhebung geht viel weiter als unter normalen Verhältnissen, bis zu ca. 0,025 mm, d. i. $^1/_4$ der normalen Körperbreite. Die Cuticula unter der Hülle ist deutlich zu unterscheiden. Der Körper ist meist schon sofort auf $^6/_7$ seiner normalen Länge gestreckt. Die Extremitäten können trotzdem noch halb eingezogen sein. Das Hinterende allein ist meist etwas ventral gekrümmt, der Oralabschnitt stets noch eingezogen. Im Saugrohr ist Luft. Der Schlundkopf ist gegen den Ösophagus hin geschlossen. Häufig ist einer der beiden Zähne oder beide gebrochen und der zugespitzte Vorderteil liegt quer neben dem Saugrohr, während der Basalteil durch sein Gelenk noch mit dem S-förmigen Zahnträger und dadurch mit dem Schlundkopf verbunden ist. Die Blutzellen sind in unregelmäßigen Klumpen, hauptsächlich über dem Ösophagus sowie im Oralabschnitt zusammengeballt. Sie können ihre normale seitliche Lage nicht einnehmen, weil hier durch die starke dorsoventrale Abplattung beim Eintrocknen kein Platz mehr ist, wogegen über dem Ösophagus Raum bleibt. Die Blutzellen sind stark polygonal abgeplattet.

Wann die erste Bewegung auftritt, ist sehr verschieden.[1]) Folgende Tabelle zeigt dies:

Tier No.	Dauer der Trockenzeit	I. Bewegung
1	48 Stunden	nach 45 Minuten
2	72 „	„ 15 „
3	72 „	„ 8 „
4	72 „	„ 2 „
5	72 „	„ 2 „
6	72 „	„ 20 „
7	24 „	„ 32 „
8	24 „	„ 5 „
9	24 „	nach mehr als 45 Minuten
10	24 „	nach 10 Minuten
11	24 „	„ 67 „

Meist ist dann der Schlundkopf gegen den Ösophagus hin geöffnet.

Den unregelmäßigen Zeitpunkten der ersten Bewegung entsprechen noch unregelmäßigere des Eintritts der vollen Beweglichkeit. Das geht aus folgender Tabelle hervor:

I. Bewegung	Eintritt der vollen Beweglichkeit
(nicht beobachtet)	nach 45 Minuten (seit der Befeuchtung)
nach 45 Minuten	nach weiteren 6 Stunden und 10 Minuten
(nicht beobachtet)	nach 6 Stunden (seit der Befeuchtung)
nach 15 Minuten	nach weiteren 72 Minuten
„ 67 „	„ „ 38 „
„ 8 „	„ „ 24 Stunden
„ 32 „	„ „ 75 Minuten
nach mindestens 45 Minuten	„ „ 60 „

Sowohl das Eintreten der ersten Bewegung, als auch das der vollen Beweglichkeit ist demnach auch unabhängig von den — hier allerdings kleinen — Unterschieden in der Dauer der Trockenzeit. Die erste Bewegung tritt teils sehr viel früher ein als nach normaler Eintrocknung. Übrigens passen in diesen Zusammenhang

---

1) Auch hier sind wieder nur Tiere berücksichtigt, die 24 bis höchstens 72 Stunden eingetrocknet waren.

sehr gut die bereits S. 523 mitgeteilten Zahlen, die PREYER für 7 auf dem Objektträger getrockneten Tiere gibt: 5,5 (Minuten), 7, 7,5, 7, 5,5, 8, 9. Ebenso können die kurzen Fristen, die LANCE bei 2 Tieren fand, 6 und 7 Minuten, wohl gelegentlich, wenn auch selten, bei normaler Eintrocknung vorkommen; sie stellen aber nicht den Durchschnitt dar. Auch sie passen besser in diesen Zusammenhang.

Die Wiederbelebung beansprucht aber nicht nur sehr verschieden lange Zeit, sondern sie kann auch ganz ausbleiben; teils treten zunächst Bewegungen ein, die allmählich wieder aufhören, teils geben die Tiere nach dem Befeuchten überhaupt kein Lebenszeichen von sich. Die Unregelmäßigkeiten erhöhen sich noch, wenn die Trockenzeit länger gedauert hat, was folgende Zusammenstellung veranschaulicht:

Datum des Eintrocknens	Datum des Anfeuchtens	I. Bewegung	Spätere Bewegungen	Bemerkung
21./4. 1917	25./4. 1917 10^{35}	—	—	asphyktisch
23./11. 1917	29./11. 1917 8^{33}	9^{10}	10^{15}	normal
23./11. 1917	1./12. 1917 8^{15}	—	—	asphyktisch
1./12. 1917	6./12. 1917 8^{07}	8^{20}	—	tot
8./12. 1917	12./12. 1917 4^{15}	4^{40}	13./12. 1917	normal
8./12. 1917	14./12. 1917 3^{20}	—	—	asphyktisch
8./12. 1917	10./1. 1918	nach 2 Minuten	—	„
8./12. 1917	11./1. 1918 2^{30}	2^{50}	—	tot
8./12. 1917	12./1. 1918 4^{05}	4^{15}	—	asphyktisch

Manchmal tritt also nach anfänglicher Beweglichkeit nicht Tod, sondern Asphyxie ein, die ich normalerweise nicht beobachten konnte, auch nicht nach monatelanger Trockenzeit.

Dieses abnorme Verhalten hat offensichtlich seine Ursache in der Art des Eintrocknens. Dabei können aber verschiedene Momente eine Rolle spielen:

1. Die Tatsache, daß auf dem Objektträger die Eintrocknung um so schneller verläuft, je weiter sie fortschreitet. Es wäre denkbar, daß hierunter die Organe und Gewebe leiden, weil sie sich wohl einer langsamen, nicht aber einer raschen Abnahme des Feuchtigkeitsgehalt ihrer Umgebung anpassen können. Irgendwelche Veränderungen in den Zellen so behandelter Tiere konnten nicht beobachtet werden; aber jene Schädigungen brauchen ja nicht unbedingt morphologisch zum Ausdruck zu kommen.

2. Die Tatsache, daß das Tier wegen der beschleunigten Verdunstung sich nicht zusammenziehen kann und dazu noch dorso-

ventral stark zusammengedrückt wird. Hierdurch könnten Muskelzerrungen verursacht werden. Ein Beispiel dafür gibt die gesamte Muskulatur. Als ihren Normalzustand während der Trockenheit haben wir vollkommene Kontraktion kennen gelernt. Auf dem Objektträger dagegen eingetrocknet, werden offensichtlich die großen Längsmuskeln, häufig auch die Muskulatur der einen oder anderen Extremität gestreckt gehalten. Außerdem ist es aber auch möglich, daß durch die dorso-ventrale rasche Abplattung des Körpers die beiden Ansatzstellen eines Muskels weiter auseinander gezogen werden, als es im beweglichen Zustand der Fall ist, besonders wenn etwa noch ein Organ dazwischen gepreßt wird; dann findet also eine Überstreckung statt. Vielleicht ist eine Reaktion hierauf die einfache Kontraktionsbewegung einer Extremität etwa, die so häufig gleich nach der Bewegung eintritt (vgl. S. 526). Eine weitere, mittelbare Folge der Zerrungen ist vielleicht auch das sehr verspätete Einsetzen der Bewegungen. Ein zugängliches Beispiel für die mechanisch schädliche Wirkung dieser Eintrocknungsart ist schließlich, daß so häufig der eine Zahn oder gar beide Zähne durchgebrochen werden (vgl. S. 526). Daß dieser Zustand anormal ist, geht daraus hervor, daß er bei normal getrockneten Tieren nie auftritt, sowie, daß er durch Ausstoßen des ganzen Kauapparates möglichst rasch nach dem Wiederaufleben beseitigt wird. Auf diese Art kann man also auch Simplexformen erhalten. 2—3 Tage nach dem Ausstoßen des Kauapparates ist derselbe wieder neu gebildet.

3. Die Tatsache, daß nach erfolgter rascher Eintrocknung die Körnchenzonen nicht aneinander schließen, also nicht, falls sie, wie es doch scheint, durch lückenlosen Zusammenschluß den Körper schützen sollen (vgl. S. 520—521), dieses tun können. Dadurch mögen die Organe den Einflüssen der Umgebung, vor allem Schwankungen des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft mehr ausgesetzt sein, als es normalerweiser der Fall ist. Auch kann die Austrocknung überhaupt vielleicht eine viel stärkere sein, wenn zwischen den schützenden Körnchenzonen die ungeschützten Teile frei liegen. Entsprechend wird durch sie beim Befeuchten auch das Wasser schneller eindringen. Soweit solche Vorgänge nicht tötend wirken, könnten sie als Ursache des sehr raschen Aufquellens und der manchmal beobachteten sehr raschen Beweglichkeit der Tiere in Betracht gezogen werden.

Im Vorstehenden konnten nur Vermutungen geäußert werden; aber dem ganzen Sachverhalt nach kann darüber wohl nicht hinausgegangen werden. Denn die genannten 3 verschiedenen Faktoren lassen sich nicht voneinander trennen, weil mit dem raschen Eintrocknen eben die bizarre Form und die gegenseitige Trennung der Körnchenzonen unweigerlich verbunden ist. In den beiden letztgenannten Erscheinungen wird gewissermaßen das Tempo des Eintrocknens sichtbar. Darum läßt sich die Bedeutung der 3 Faktoren im einzelnen und jedes für sich nicht feststellen. In der Natur ist der ganze Ursachenkomplex dadurch ausgeschieden, daß die Tiere durch ihren Aufenthalt zwischen den Moospflänzchen oder Sandkörnchen einer beschleunigten oder einseitigen Austrocknung entzogen sind.

Es ist nun auch verständlich, wieso die Versuche, die Ehrenberg, Faggioli, Frédéricq, Zacharias anstellten, zu Mißerfolgen und falschen Ergebnissen führen mußten, und welche Rolle der Sand in den Experimenten von Spallanzani, Doyère und bei Lance dazu noch das Glasplättchen, das er über die Tiere und den Sand legte, spielte.

Einige Erscheinungen nach anormalem Eintrocknen sind noch nicht besprochen: zunächst die Asphyxie; sie tritt so gelegentlich auf, daß eine Causalitätsbeziehung zu der Art des Eintrocknens nicht festgestellt werden konnte. Ferner ist merkwürdig, daß manchmal zunächst eine Bewegungsfähigkeit auftritt, dann aber Tod oder Asphyxie folgt (vgl. S. 528). Da dasselbe auch bei anderen Versuchsanordnungen vorkommt, soll später darauf eingegangen werden. Schließlich ist noch auf das überaus starke Abheben der Hülle vom Körper hinzuweisen. Die Beobachtung ergibt den Eindruck, als seien die Epidermiszellen nicht imstande, dem unter den geschilderten Umständen sehr schnell unter die Hülle dringenden Wasser entsprechend sich vollzusaugen. Sie folgen darin erst allmählich und verringern dadurch wieder ihren Abstand von der Hülle.

2. Das wiederholte Eintrocknen.

Spallanzani beobachtete an Rotatorien und Nematoden, daß ein wiederholtes Eintrocknen sie schädigt, so daß Rotatorien nach 16 maligem, Nematoden nach 9 maligem Eintrocknen nicht mehr erwachen. Leider fehlt die Angabe, in welchen Zeitintervallen die Trockenheit mit der Feuchtigkeit gewechselt wurde. Lance erst hat diesen Versuch an Bärtierchen wiederholt, leider nur die Ergebnisse über 3 Tiere mitgeteilt. Er fand, daß sie nach dem 9.—14. Mal der Eintrocknung nicht wieder aufleben können. Der Versuch erstreckte sich über 2 Tage. Darauf hat Jacobs an *Philodina* denselben Versuch angestellt, wobei er alle 24 Stunden die Tiere anfeuchtete. Wie lange die Feuchtigkeitsperiode andauerte, teilt er leider nicht mit. Das Ergebnis seiner Versuche stellt folgende Tabelle dar.

Am 30. Dezember waren die Tiere und zwar 12 Gruppen zu je 11 Tieren getrocknet worden.

An den folgenden Tagen	erwachten	waren tot
31. Dezember	11	0
1. Januar	8	3
2. „	5	6
3. „	2	9
4. „	2	9
5. „	2	9
6. „	1	10
7. „	1	10
8. „	1	10
9. „	1	10
10. „	1	10
11. „	0	11

Danach hat die Hälfte jeder Gruppe, und damit auch der Gesamtsumme der Tiere, ein 3maliges Eintrocknen der Tiere nicht unbeschädigt ausgehalten und nur 1 Exemplar kam über 7 Eintrocknungen, brachte es allerdings auf 11.

Dieser Versuch wurde an einigen 20 Makrobioten wiederholt. Um jedes einzelne Tier genauer beobachten zu können, umfaßte eine Versuchsgruppe nie mehr als 4 Tiere. Diese 4 Tiere waren in bezug auf ihre Vergangenheit gleichwertig, d. h. sie stammten aus demselben Moosstückchen, waren also wohl gleichoft in der Natur in der letzten Zeit angefeuchtet und getrocknet worden; die Moosstückchen waren nie größer als 1,5 qcm, so daß dies wohl angenommen werden kann. Um die verschiedenen Gruppen aber auch unter sich möglichst gleichwertig zu machen, wurden sie immer solchem Moos entnommen, das 6 bis höchstens 12 Stunden vorher von draußen geholt worden war, so daß dem Versuchsbeginn nicht eine unkontrollierte längere Trockenzeit im Zimmer vorherging. Etwa alle 24 Stunden wurden die auf Fließpapier und auf dem Objektträger befindlichen Tiere angefeuchtet. Wenn sie die volle Beweglichkeit und normale Gestalt erreicht hatten, wurden sie in ihr eine Viertelstunde lang belassen. Dann wurde das Wasser abgesaugt, so daß im Lauf der nächsten Stunde die Tiere wieder eingetrocknet waren. Die Viertelstunde beweglichen Lebens erscheint vielleicht zu kurz. Aber da es bis jetzt nicht möglich ist, die moosbewohnenden Tardigraden zu züchten, vor allem weil sie nicht Nahrung aufnehmen, war es nicht möglich, ihnen eine längere Zeit zu geben; denn während des manifesten Lebens ist der Stoffwechsel recht lebhaft, und es wäre dann möglich gewesen, daß die Tiere durch Hunger geschwächt, nach einigen Eintrocknungen zugrunde gegangen wären. Damit wäre der Versuch unverwertbar geworden. Leider geben Spallanzani, Lance und Jacobs keine Angaben über den Ernährungszustand der Versuchstiere. Es wurden von mir vor allem solche Tiere beobachtet, die noch unverbrauchte Nahrung und daher einen grünen oder gelben Darm hatten.

Während der Versuchswochen betrug die Temperatur 15—17° C und die Luft hatte einen relativen Feuchtigkeitsgehalt von 35—45%. Es wurde darauf geachtet: 1. wie oft die Wiederbelebung erfolgte; 2. wie rasch nach der Befeuchtung die erste Bewegung und ferner die volle Bewegungsfähigkeit und normales Verhalten eintrat; 3. in welcher Weise sich die Trockenformen und 4. die beweglichen Tiere veränderten.

1. Die Anzahl der erfolgreichen Wiederbelebungsversuche. Von im ganzen 15 Tieren wachten nicht wieder auf

nach	1 Eintrocknung	0 Tier
	2 Eintrocknungen	1
	3	1
	4	2
	5	4
	6	2
	7	1
	8	3
	9	0
	10	1

Freilich mußten zu dieser Versuchsreihe Tiere aus verschiedenen Moospolstern genommen werden 1), da es unmöglich war, 15 Individuen gleichzeitig eingehend zu beobachten. Schon 4 Tiere nebeneinander zu kontrollieren, war nicht leicht. Vielleicht würde sich die Tabelle

---

1) Zur Übersicht sei hier auf die Tabellen S. 534 verwiesen. Je aus demselben Moosstückchen stammen 1—4, 4—6, 7—11, 12—15.

etwas ändern, wenn die Tiere sämtlich aus demselben Moosstückchen stammten, also dieselbe Vorgeschichte hätten. Aber auch in der jetzigen Gestalt ist die Tabelle verwendbar. Sie ist der von Jacobs für *Philodina* gegebenen ähnlich. Von den Rädertierchen überlebte kaum die Hälfte ein 3maliges Eintrocknen; die Bärtierchen scheinen doch widerstandsfähiger zu sein. Denn nach der 5. Eintrocknung findet sich der größte Prozentsatz nicht wieder erwachter Tiere und zugleich damit ist mehr als die Hälfte der Tiere (8 von 15) tot. Als Durchschnitt kann also wohl ein 4—5maliges Wiederaufleben angenommen werden [1]), demgegenüber ein 2—3maliges bei den Rädertierchen steht. Die hohen Zahlen, die Lance als Ergebnis seines Versuches anführt, haben ihre Erklärung wohl darin, daß die Tiere gar keine Zeit hatten, vor der erneuten Befeuchtung richtig zu trocknen, weil 9—14 Trockenperioden auf 48 Stunden zusammengedrängt wurden. Vielleicht ist ebenso Spallanzani's Angabe, Rotatorien könnten 16mal wiedererwachen, auf eine ähnliche Versuchsdurchführung zurückzuführen; er gibt darüber nichts an. Davon, daß die Tiere während des Versuches Nahrung aufgenommen hätten, ist weder bei Spallanzani noch bei Lance oder Jacobs die Rede. Insofern liegen wohl gleiche Bedingungen vor wie bei den von mir mitgeteilten Versuchen.

2. Die von der Anfeuchtung bis zur ersten Bewegung und bis zur vollkommenen Beweglichkeit verstreichende Zeit.

Im folgenden sind die Zeiten angegeben, die bei den beobachteten Tieren von der Anfeuchtung bis zur ersten unzweifelhaften Bewegung an den verschiedenen Tagen verstrichen.

---

[1]) Wie aus den Tabellen S. 534 ersichtlich ist, wurde bei 5 Tieren das Ende nicht abgewartet, um sie konservieren und schneiden zu können. Bei diesen sowie den 3 Verunglückten wäre ein Erwachen nach nochmaliger Befeuchtung möglich gewesen. Mehr als 1 weiteres Erwachen war nach dem ganzen Verhalten der Tiere — wie aus denselben Tabellen ersichtlich ist, nicht anzunehmen. Die Durchschnittszahl neigt daher eher zu 5 als zu 4, was ich auch durch zufällige, nicht gebuchte Beobachtungen bestätigen kann.

brauchte am	Tier No.														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Tag	12	20	15	7	5	17	12	12	18	18	14	15	10	16	14
2. „	30	25	7	18	15	7	15	17	28	16	16	15	20	10	21
3. „	10	20	10	15	21	24	12	107	25	15	18	25	18	13	17
4. „	12	14	14	13	25	19	15			88	24	17	27	20	45
5. „	15	nicht beobachtet	10	75	63	47					14	29	40	18	40
6. „	18	7	28									51	57		
7. „	20	35	12									98	34		
8. „	32	83	24										180		
9. „			mehr als 75												
10. „			55												

Minuten

Von der Anfeuchtung bis zur vollen Beweglichkeit wurden folgende Zeiten (ebenfalls in Minuten) gebraucht:

brauchte am	Tier No.														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Tag	30	35	25	22	30	30	29	37	35	30	45	30	32	24	33
2. „	45	45	20	33	55	31	35	119	87	85	33	45	36	31	60
3. „	40	25	22	45	65	44	85		verunglückt	mehr als 109	41	38	35	mehr als 80	mehr als 80
4. „	30	35	22	53	85	59				kons.	80	54	52	140	75
5. „	nicht beobachtet	35	38	185	kons.	200					80	53	56	240	verunglückt
6. „	33	30	48			verunglückt						260	180		
7. „	153	148	92									kons.	150		
8. „	120	93	99												
9. „	kons.	kons.	220												

Minuten

Aus diesen beiden Tabellen ergibt sich, daß im Verlauf von mehreren Eintrocknungen immer mehr Zeit bis zur ersten Bewegung gebraucht wird. In vielen Fällen verstreichen bis dahin zuletzt einige Stunden. Dasselbe gilt für die Zeit vom Anfeuchten bis zum Eintritt der normalen Beweglichkeit, nur daß diese Zeitspanne früher und stärker anwächst als die erstere.

Allerdings kommen auch Änderungen im entgegengesetzten Sinn vor. Zum Teil mindestens ist aber dafür die schon besprochene Schwierigkeit, die erste Bewegung mit Sicherheit festzustellen, verantwortlich zu machen. Bei Spallanzani und bei Jacobs fehlen leider entsprechende Beobachtungen. Lance teilt sie für seine 3 Versuchstiere mit. Sie brauchten bis zur ersten Bewegung

nach der 1. Eintrocknung	6 bzw.	7 bzw.	7 Min.
2.	6	6	6
3.	7	7	7
4.	7	7	8
5.	7	7	—
6.	6	8	—
7.	10	—	—
8.	17	—	—
9.	60	—	—
10.	—	70	—
11.	—	—	45

Um die normale Beweglichkeit wieder zu erlangen, brauchten 2 Tiere (von dem 3. liegen keine Angaben vor):

nach der 1. Eintrocknung	12 bzw.	44 Min.
2.	12	—
3.	12	—
4.	12	—
5.	12	—
6.	18	16
7.	—	20
8.	45	37
9.	—	54
10.	—	70
11.	—	78
12.	—	89
13.	—	105
14.	—	132

Diese Zeitangaben stimmen mit denen der beiden Tabellen recht gut überein. Selbst die kurzen Zeitspannen schließen sich an Ausnahmefälle, z. B. Tier No. 4 und 5 an.

Aus den Tabellen ist ferner zu ersehen, daß 4 Tiere, No. 3, 7, 8, 13 nicht während der Trockenzeit eingingen, sondern erst nachdem sie bereits Lebensäußerungen von sich gegeben hatten; das ist dieselbe Erscheinung, die bereits bei einem anderen Versuch (S. 530) erwähnt wurde.

3. Die Veränderungen der Trockenform. Bei den ersten Eintrocknungen ist die Trockenform normal. Frühestens bei der 4. Eintrocknung wird sie unregelmäßig, manchmal erst später bei der 5.—7. Die Unregelmäßigkeit der Form steigert sich im weiteren

Verlauf, von gelegentlichen Rückschlägen abgesehen. Die Extremitäten und das Hinterende werden dann nicht mehr eingezogen, die Kontraktion des ganzen Körpers in der Längsrichtung wird weniger intensiv. Das zeigt folgende Tabelle, auf der die Längen- und Breitenmaße von den Tieren No 12—15 nach jeder Eintrocknung eingetragen sind:

	No. 12		No. 13		No. 14		No. 15	
	Länge mm	Breite mm	Länge mm	Breite mm	Länge mm	Breite mm	Länge mm	Breite mm
1. Eintrocknen	0,126	0,084	0,154	0,098	0,126	0,098	0,14	0,084
2. „	0,14	0,098	0,14	0.084	0,14	0,098	0,126	0,084
3. „	0,154	0.084	0,14	0,098	0,14	0,098	0,126	0,07
4. „	0,14	0,084	0,126	0,084	0,168	0,112	0,14	0,098
5. „	0,224	0.084	0.154	0,098	0,154	0,098	0,168	0,098
6. „	0,154	0,112	0,168	0,098	0,252	0,098	0,182	0,112
7. „	0,168	0,112	0,224	0,084				
8. „	0,224	0,098						

Daraus ist ersichtlich, daß bei ungefähr gleichbleibender Breite die Länge — auch wieder von einzelnen Rückschlägen abgesehen — ständig zunimmt und zwar im Durchschnitt bis zu 60 % ihres ursprünglichen Maßes. Dabei wird die Form im ganzen unregelmäßiger, eckiger, teils durch die nicht eingezogenen Extremitäten, teils durch vorspringende Querfalten (Fig. F). Längsfalten wie nach dem Eintrocknen auf dem Objektträger treten aber nicht auf. Natürlich können auch die Körnchenzonen nicht mehr aneinander schließen. Die Trockenformen sind noch gelblich gefärbt, sind aber jetzt ganz glanzlos und so durchscheinend, daß die Papierfasern unter ihnen gut gesehen werden können, was unter normalen Verhältnissen, oder bei den ersten Eintrocknungen unmöglich ist.

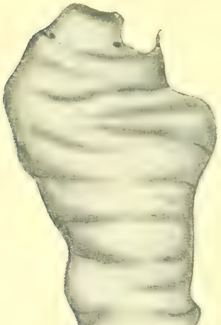


Fig. F. *Macrobiotus hufelandii.* Nach wiederholtem Eintrocknen und Befeuchten.

Tiere in gutem Ernährungszustand verbrauchen ihre Nahrung im Darm oder in dessen Zellen nicht während eines solchen Versuches. Aber auch Tiere mit von Anfang an leerem (so No 14) oder wenig gefülltem Darm (No 8, 10, 11, 12, 15) vermögen nach Ausweis der Tabellen nicht weniger Eintrocknungen zu übersehen; ein engerer Zusammenhang zwischen Vorrat an aufgenommener

Nahrung und Widerstandsfähigkeit war also nicht festzustellen. Eine merkbare Abnahme oder eine Verfärbung des Darminhalts fand nur während den Perioden des manifesten Lebens statt.

4. Die Veränderungen der beweglichen Tiere. Nach mehreren Eintrocknungen dauert es immer länger, bis der vorderste Körperabschnitt ganz hervorgestreckt ist; meist bleibt er nach den letzten Eintrocknungen einer Versuchsreihe überhaupt in den Augenabschnitt eingestülpt. Der ganze Körper wird auch nicht mehr so straff gestreckt, sondern ventral gekrümmt. Die Afterextremitäten sind häufig unbeweglich geworden und werden beim Gehen nur noch nachgeschleift, wodurch der Gang unbeholfen und unsicher wird. Die vorderen Extremitäten werden häufig vergeblich ausgestreckt, ohne sich mittels der Krallen einzuhacken. Die Hülle sieht immer

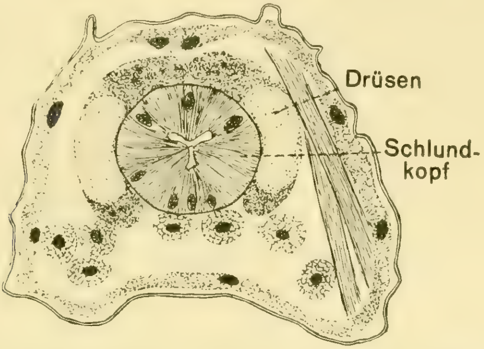


Fig. G a. Schnitt durch die Schlundregion eines normalen Tieres.

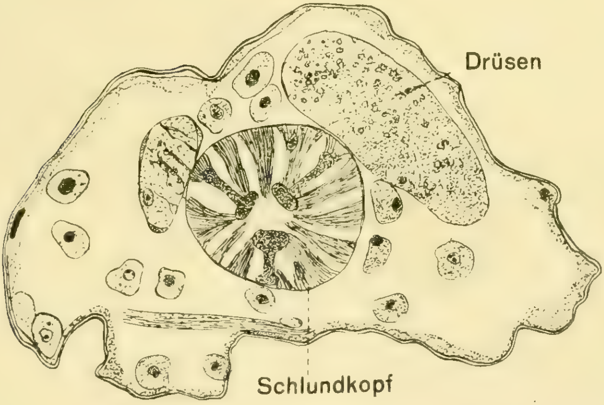


Fig. G b. Schnitt durch die Schlundregion eines wiederholt eingetrockneten Tieres.

mehr zerknittert aus und steht unregelmäßig vom Körper ab. Der Schlundkopf hat keine glatte, runde Form mehr, sondern ist an manchen Stellen geschrumpft. Der ganze Körper ist dunkler geworden, dabei kann man häufig noch besonders dunkle Partien unterscheiden, so daß das Tier gefleckt aussieht. In solchem Zustand sehen die Tiere toten ähnlich, nur daß bei diesen die Fleckung sehr viel stärker ist, wohl weil an den betreffenden Stellen die Körperflüssigkeit sich im Gerinnen geballt hat. Auch bei jenen wiederholt eingetrockneten Tieren darf im Anschluß hieran die Ursache der Fleckung vielleicht in einer Veränderung der Körperflüssigkeit gesucht werden.

Werden Tiere, die das beschriebene stark veränderte Aussehen haben, konserviert und in Schnitte zerlegt, so zeigt sich auch der histologische Befund stark vom normalen abweichend (Fig. G a u. b).

Die Epidermiszellen sind sehr flach geworden und haben keinerlei besondere Struktur mehr. Die Kerne sind flach gedrückt und unter der stark sich färbenden Citicula nur schwer zu finden. Die schon normalerweise schwer sichtbaren Zellgrenzen sind ganz verwischt. Wenn der Versuch besonders lange fortgeführt worden war, zeigen auch die Darm- und Schlundmuskelzellen Veränderungen: sie verlieren ihren Zusammenhalt untereinander; es entstehen beträchtliche Spalträume zwischen ihnen. Die Blutzellen behalten ihre ursprüngliche Form; sie sind aber häufig gegen die Epidermis angedrückt. In den Speicheldrüsen ist der Sekretniederschlag unregelmäßig verteilt. Nerven- und Muskelzellen scheinen sich nicht zu verändern.

Die Tatsache, daß die erste Veränderung die Epidermis betrifft, weist ebenfalls darauf hin, daß die schädliche Einwirkung von außen her erfolgt und nicht etwa durch Hungereinwirkung zustande kommt. Die Zwischenräume zwischen den Darmzellen oder den Schlundmuskelzellen sind wohl durch die Austrocknung der Zellen entstanden. Somit treten also gleichsam die Degenerationserscheinungen, die durch Hunger an den Darmzellen hervorgerufen wurden (Berninger), bei den Tardigraden nach dem beschriebenen Versuch an den Epidermiszellen auf: Bei ihnen verquillt das Plasma zu einem verschwommenen unregelmäßigen Syncytium.

Wenn also demnach der Hunger als Todesursache nach wiederholtem Eintrocknen ausscheiden muß, so ist die Frage, aus welchem anderen Grund denn die Tiere die Fähigkeit wiederaufzuleben verlieren? Es könnte daran gedacht werden, daß die Tiere überhaupt nicht länger als eine bestimmte Zeit eingetrocknet sein dürfen, daß diese Zeitspanne durch die Menge der aufgenommenen Nahrung oder von Reservestoffen bestimmt werde, und daß diese Zeit von der Summe der Trockenperioden während des Versuches erreicht bzw. überschritten worden sei, und daß infolgedessen die Tiere gestorben seien. Wenn dem auch so wäre, so könnte es bei der tatsächlichen Dauer der Versuche nicht in Betracht kommen, weil bekanntlich monatelange andauernde Trockenheit ohne Schädigung überstanden wird. Andererseits wäre denkbar, daß nicht die Trocken-, sondern die Feuchtigkeitsperioden den mooslebenden Tardigraden auf die Dauer schädlich sein könnten, weil die Tiere nicht unbegrenzt lange in Wasser am Leben gehalten werden können. Immerhin gelang mir dies bis zu 12 Tagen, so daß von einer schädigenden Wirkung der Feuchtigkeitsperioden während des Versuches wohl nicht die Rede sein kann. Die Schädigung muß vielmehr irgendwie in dem Wechsel von Trockenheit und Feuchtigkeit selbst seine Ursache haben. Nun zeigen die Versuche von LANCE und die von SPALLANZANI, JACOBS und die eigenen, daß die Länge oder Kürze der Trockenzeit bei solchen Versuchen nicht von erheblichem Einfluß auf die Widerstandsfähigkeit der Tiere sind; denn LANCE's Versuche erstreckten sich über 2 Tage, während denen 9—14 Eintrocknungen vorgenommen wurden, während die eigenen mit ca. 10 Eintrocknungen 10 Tage dauerten. Es muß ferner angenommen werden, daß in der Natur häufig nur alle Tage einmal, etwa während des Taufalles, oder am selben Tag mehrmals, so an gewitterigen Sommertagen, eine kurze Feuchtigkeitsperiode eintritt. Es muß auch angenommen werden, daß die Tardigraden solche Witterungsverhältnisse, selbst wenn sie an vielen Tagen regelmäßig sich wiederholen, gut überstehen.[1] Tiere, die nach einzelnen solchen Tagen gefangen und untersucht wurden, waren ganz normal. Kommt also in der Natur der im Experiment hergestellte Wechsel von Trockenzeit und Feuchtigkeit vor, so besteht für die freilebenden Tiere und die Versuchstiere nur noch der Unterschied, daß jene vermutlich während der Feuchtigkeitsperiode Nahrung aufnehmen, was diese nicht tun. Suchen wir also nach einem Faktor, der die Veränderungen an den Versuchstieren hervorrufen könnte, so kann es nur der Mangel an frischer Nahrung sein. Nochmals muß nun aber daran erinnert werden, daß der Hunger nicht die Ursache sein kann (S. 536). Ursache kann also nicht die fehlende Nahrung überhaupt sein, sonst wäre die im Darm befindliche Nahrung wohl während des Versuches verbraucht worden; sondern es wird sich eher um irgendein Stoffwechselprodukt — im weitesten Sinn — handeln; soweit an seiner Bildung die im Darm befindliche Nahrung teilhat, ist diese rasch erschöpft. Da keine neue Nahrung zugeführt wird, kann jenes Produkt nicht mehr neu gebildet werden; das Tier geht aus Mangel an ihm, aus Hunger nach ihm zugrunde. Da dieses Stoffwechselprodukt fehlt, ist das Tier auf die Dauer nicht imstande die Trockenzeit und den Wechsel von Trockenheit und Feuchtigkeit unbeschädigt zu überstehen. Welcher Art das Stoffwechselprodukt ist, läßt sich mittelbar aus den Folgen des Versuches näher bestimmen; diese seien daher nochmals zusammengestellt:

---

[1] Der kühle diesjährige Sommer vereitelte leider den Plan, in der Natur derartige Beobachtungen zu machen.

1. Steigende Unfähigkeit des Tieres sich zu kontrahieren und
2. Verminderung der Lichtreflexion auf der Oberfläche; steigende Durchsichtigkeit.
3. Nach Befeuchtung unregelmäßiges Aufquellen der Hülle.
4. Am Ende des Versuches Faltung des Schlundkopfes; eckig werden der Blutzellen; Abflachung der Epidermis. Zuletzt Auflösung des epithelialen Verbandes der Darmzellen.

Die unter 4. angeführten Momente weisen deutlich auf Austrocknung hin. Sie sind aber das Endergebnis. Eingeleitet werden die Veränderungen durch 1. und 2. Die Verminderung der Lichtreflexion auf der Oberfläche und die steigende Durchsichtigkeit des Körpers im Zusammenhang hiermit beweist, daß die Oberfläche sich verändert hat. Nach allem zuvor Gesagten liegt nun der Schluß sehr nahe, daß normalerweise der Körper im Trockenzustand von einem Sekret überzogen ist das im Verlauf des Versuches verschwindet; daß dieses Sekret den Körper vor Austrocknung schützt wie Gallerte; daß mit seinem Fehlen zunächst die steigende Unfähigkeit des Tieres sich zu kontrahieren zusammenhängt, indem die dicht unter der Epidermis verlaufenden Muskeln zu allererst teilweise von der Trockenheit angegriffen werden; im weiteren Verlauf werden die inneren Organe in Mitleidenschaft gezogen. Da die Eintrocknung unregelmäßig wird, umschließt die Hülle die Trockenform nicht mehr regelmäßig, und wird beim Anfeuchten unregelmäßig abgehoben. Dadurch, daß die Körnchenzonen nicht mehr aneinander schließen, wird die Austrocknung noch beschleunigt. Daß normalerweise der Körper des getrockneten Tieres von einem Sekret überzogen ist, kann man auch gelegentlich daran sehen, daß von Tieren, die auf Objektträgern getrocknet sind, Fäden auf dem Glas verlaufen, die wie eingetrocknete Gallerte aussehen. Solche Fäden hatte auch schon Davis bei *Callidina*-Arten gesehen, und sie ebenfalls als ein Teil eines Sekretes betrachtet, das den ganzen Körper überzieht. Dagegen glaubte Jacobs, daß die Sekretfäden lediglich aus der Fußdrüse der Rotatoren stammten und Teile des Schleimes seien, mit dem die Tiere sich festhaften können. Dieses Sekret bei den Tardigraden bedeckt aber nicht nur die Hülle, sondern muß sich, der Anatomie des Tieres zufolge, auch zwischen Hülle und Cuticula finden. Leider konnte es nicht färberisch nachgewiesen werden. Sehr große Drüsen, „Speicheldrüsen", liegen links und rechts vom Saugrohr. Es ist aber schwer vorstellbar, daß in ihnen jenes Sekret gebildet wird, und daß es sich von ihren sehr kleinen, am Anfang des Saugrohres gelegenen Mündungen, über den ganzen Körper verbreitet. Wahrscheinlicher ist, daß die Epidermalzellen das Sekret produzieren. Ihre starke sekretorische Tätigkeit kommt ja schon in der Produktion von Hülle und Cuticula zum Ausdruck. Dann kann die Cuticula freilich keine dichte Membran sein, sondern sie muß, was ja aber schon aus der Struktur der Hülle wahrscheinlich ist, wie diese Poren besitzen, durch die das Sekret austreten kann.

Die hier gegebene Erklärung der Veränderungen der Trockenformen, sowie der beweglichen Tiere nach wiederholter Eintrocknung ist nichts weniger als lückenlos. Vielfach müssen Deutungen und mittelbare Rückschlüsse zu Hilfe genommen werden; das hat aber seine Ursache in der Kleinheit des Objektes und ich fand keinen Weg, die daraus entstehenden Schwierigkeiten zu überwinden.

3. Der Wassergehalt der eingetrockneten Tiere.

Davis wandte sich mit Nachdruck gegen die Ansicht, daß es sich bei der Anabiose überhaupt um wirkliche Austrocknung handle, weil er glaubte, das Vorhandensein von Wasser in getrockneten Callidinen direkt nachweisen zu können. Zu dem Zweck legte er Exemplare, die zuvor 3 Tage im Exsikkator gewesen waren, auf einen Objektträger, bedeckte sie mit einem Deckglas und übte nun einen Druck auf dieses aus: „with increasing pressure the though yielding balls at last burst, and after a few minutes and repeated squeezings emitted two distinct fluids, one watery, which diffused through the broken mass and another oily — a yellow — pink fluid run under the cover. In another case oile was applied to the edge of the cover, run in and the yellow fluid was at once dissolved.“ Somit sei tatsächlich in den getrockneten Körpern Wasser vorhanden.

Hiergegen wendet sich Jacobs. Er beruft sich darauf, daß bereits eingetrocknete Tiere noch lange Zeit an Volumen verlieren, daß also keine die Verdunstung des Wassers im Körper hindernde Cuticula da sei. Er will dies ferner dadurch bewiesen haben, daß zuvor mit Neutralrot gefärbte Tiere, die danach eingetrocknet wurden, während der Trockenzeit durch Ammoniakdämpfe gelb gefärbt werden. Wenn die Cuticula einen dichten Abschluß darstellte, könnten doch nicht durch sie hindurch die Ammoniakdämpfe wirksam werden. Da diese Dämpfe aber feucht waren, die Cuticula also auch durchfeuchtet wurde, ist die Folgerung nicht einwandfrei und nicht gültig für das Verhalten der Cuticula bei wirklicher Trockenheit.

Ferner bemerkten bereits Spallanzani u. Doyère, daß schon lufttrockene Tiere spröde sind und bei Berührung mit einer Nadel in Stücke brechen. Jacobs bestätigt diese Beobachtung für frisch aus dem Exsikkator genommene Tiere und gebraucht sie als Beleg dafür, daß es sich um wirkliche Eintrocknung des Tierkörpers handelt. Dies sucht er ferner durch folgenden Versuch zu beweisen: Er färbte eine Anzahl von *Philodina* vital mit Neutralrot und brachte sie über Nacht in den Exsikkator. Ein Teil wurde am nächsten Morgen befeuchtet und erwachte normal; ein Teil wurde trockenen Ammoniakdämpfen ausgesetzt; ein 3. Teil wurde für 5 Minuten in feuchte Atmosphäre gebracht und dann ebenfalls den trockenen Ammoniakdämpfen ausgesetzt. Der 2. Teil behielt seine rote Färbung, darunter auch solche Tiere, die offensichtlich verletzt waren. Der 3. Teil wurde gelb. Daraus schließt Jacobs: That the effect in the latter case was not due to the inability of the ammonia to penetrate the cuticle was shown by the fact that a number of the rotifers which had been purposely crushed also retained their color. The failure of the characteristic reaction between ammonia and neutral red in the case of rotifers dried in a desiccator must be considered to indicate that they retain very little water.

Diese Schlußfolgerung ist aber nicht ganz stichhaltig, denn das Ergebnis, das sich bei dem 2. Teil einstellte, kann auch folgendermaßen erklärt werden: Unverletzte und verletzte Tiere wurden getrocknet; die verletzten trockneten wirklich aus und behielten darum in trockenen Ammoniakdämpfen ihre rote Farbe. Die unverletzten waren durch die in Trockenheit absolut undurchlässige Cuticula vor der Einwirkung der Dämpfe überhaupt geschützt. Daraus wäre nur das zu schließen, daß die Cuticula in trockener Atmosphäre undurchlässig, daß sie aber stark hygroskopisch ist und nach Aufnahme von Wasser natürlich auch alle wasserlöslichen Gase durchläßt. Dafür spricht der 1. Versuch von Jacobs und der 3. Teil des 2. Versuches.

Um die hier behandelte Frage zu klären, wurde nach Davis' Beispiel an Tardigraden folgender sehr einfacher Versuch gemacht. Ein *Macrobiotus hufelandii* wurde in Moos getrocknet, dann isoliert auf einen Objektträger unter ein Deckglas gebracht und durch Druck auf das Deckglas zerquetscht. Unter dem Mikroskop waren hierauf zahlreiche Flüssigkeitstropfen in der Umgebung des Tieres und zwischen dem Körper einer- und dem Objektträger bzw. Deckglas andererseits deutlich zu erkennen. Die Tröpfchen, die in der Umgebung des Körpers liegen, sind häufig in Reihenform angeordnet, wobei die kleinsten Tröpfchen am entferntesten liegen. Diese Spritzer erweisen, daß die Flüssigkeit einen Widerstand zu überwinden gehabt hatte, d. h. sie befand sich im Körper und wurde durch die geplatzte Cuticula und Hülle hindurch gepreßt. Denn wenn die Tröpfchen etwa nur einem Flüssigkeitsmantel, der die möglicherweise hygroskopische Hülle umgäbe, angehörten, so wäre nicht einzusehen, wodurch die Tröpfchen weggeschleudert wären.

Dieser Versuch wurde mit stets demselben Ergebnis an Tieren vorgenommen, die 8 Tage, 1 Monat und 8 Monate bei einer durchschnittlichen Temperatur von 15° C und 45 % relativem Feuchtigkeitsgehalt der Luft trocken in Moos gelegen hatten. Dagegen konnte bei Tieren, die unter sonst denselben Verhältnissen, aber nicht in Moos, sondern isoliert auf dem Objektträger eingetrocknet 6 Monate aufgehoben worden waren, keinerlei Flüssigkeit bemerkt werden. Es wäre nun möglich, daß es sich nicht um Wasser-, sondern um Öl- oder Fettröpfchen handelt. Jedoch mischen sich diese Tröpfchen nicht mit zugesetztem Olivenöl, ganz glatt dagegen mit Wasser. Aber trotzdem ist es wahrscheinlich, daß sie nicht nur aus Wasser bestehen, sondern daß sich ihnen kleinste Zellenteile und -einschlüsse, also auch Fette bei dem Durchdringen durch die Gewebe beimengen.

Diese Beobachtung an Tardigraden stimmt also genau mit den Angaben Davis' über *Philodina* überein und zeigt, wie mir scheint, einwandfrei, daß normal eingetrocknete Tardigraden in der Tat Wasser enthalten, während auf dem Objektträger getrocknete nach längerer Zeit jedenfalls wasserfrei, ausgetrocknet sind.

4. Die Wirkung der Länge der Trockenperiode.

Es lag von vornherein nahe, als einen der wesentlichen Faktoren für die Fähigkeit des Wiederauflebens, die Länge der Trockenperiode, der die Tiere ausgesetzt worden waren, zu betrachten, wenn man der Ansicht war, daß überhaupt kein Stoffwechselstillstand bei der Eintrocknung eintrat. Denn dann mußten sich die aufgespeicherten Reservestoffe einmal erschöpfen. Für die Richtigkeit dieser Beurteilung spricht auch der augenfällige Umstand, daß sehr lange Trockenzeiten mindestens nicht von allen Tieren ertragen werden. Von denjenigen aber, die wie Verworn in der Eintrocknung eine vollkommene Lebensunterbrechung sehen, wurde dagegen geltend gemacht, daß bei längerer Trockenzeit auch andere, äußere Schädigungsmöglichkeiten wüchsen; daß der Tod durch diese, etwa Verletzungen, Schwankungen des Feuchtigkeitsgehaltes der umgebenden Luft oder Schädigung durch Bakterien hervorgerufen werde, nicht aber durch die Länge der Trockenzeit selbst. Welches die Todesursache in jedem einzelnen Fall ist, ist aber unmittelbar nicht festzustellen.

Bereits Davis, Jacobs und Schultz, in gewissem Sinne auch Lance stellten nun Versuche darüber an, welchen Einfluß die Länge der Trockenzeit auf die Geschwindigkeit des Wiedererwachens habe und ob eine Maximaldauer existiere, bei deren Überschreiten die Tiere überhaupt nicht mehr erwachen können.

Davis gelang es nicht, Rotatorien, die er länger als ein Jahr unter natürlichen Bedingungen trocken hielt, wieder zu beleben. Danach liegt die oberste Grenze bei weniger als 1 Jahr.

Lance's Angaben beziehen sich auf Tiere, die im Exsikkator aufbewahrt waren. Darum können sie hier nicht zum Vergleich herangezogen werden.

Jacobs stellt seine Ergebnisse bei *Philodina* in folgender Tabelle zusammen:

Zeit	Anzahl der Tiere	1. Bewegung	% der Wiederlebenden
5 Minuten	40	11 Minuten	98
1 Stunde	27	14 „	89
24 Stunden	32	22 „	84
2 Tage	25	35 „	60
4 „	33	68 „	54

In überraschend kurzer Zeit verlängert sich also die Zeitspanne, die zur Wiedererlangung der Beweglichkeit gebraucht wird, um das 6fache und zugleich vermindert sich die Zahl der Tiere, die überhaupt erwachen um mehr als 40 %.

Schultz u. Singol dagegen rechnen mit unverhältnismäßig längeren Zeiträumen, nach denen Jacobs zufolge nur ganz wenige Tiere und diese erst sehr langsam erwachen könnten. Schultz schreibt: das Wiederaufleben dauert nach 3 Monaten 10 Minuten, nach 8 ½ Monaten leben die Tardigraden und Rotatorien in 40—42 Minuten. Nach 1 Jahr dauerte das Wiederaufleben 1½ Stunden.“ Bei Schultz erwachen die Rädertiere nach ca. 1 Jahr ebenso schnell wie bei Jacobs nach 4 Tagen.

Diese widerspruchsvollen Angaben lassen sich wohl nur dann in Übereinstimmung bringen, wenn bei den verschiedenen Versuchen verschieden verfahren worden ist. Nach eigenen Beobachtungen möchte ich glauben, daß Jacobs und vielleicht auch Davis die Tiere zu rasch eintrocknen ließen, sie hierdurch schädigten und dadurch die langsame Wiederbelebung verursachten.

Mit den Beobachtungen von Schultz stimmen die meinigen für längere Trockendauer gut überein. Ich fand, daß Tardigraden, die bis zu 1 Monat in Moos bei 15° C und ca. 45 % relativem Feuchtigkeitsgehalt der Luft trocken lagen, bis zur 1. Bewegung etwa 12 Minuten, bis zur vollen Beweglichkeit 33 Minuten brauchten. Tiere, die unter denselben Bedingungen 8½ Monate aufgehoben waren, brauchten kaum länger, nämlich etwa 40 Minuten bis zur vollen Beweglichkeit. Zur Ergänzung kann hier eine Beobachtung von Richters hinzugefügt werden, wonach *Macrobiotus hufelandii* 2½ Jahre lufttrocken aufbewahrt, 2¾ Stunden zum Wiedererwachen braucht. Diese Beobachtung paßt sehr gut zu denen von Schultz und meinen eigenen.

Demnach liegt ein deutlich bemerkbarer Einfluß der Dauer der Trockenzeit auf die Schnelligkeit des Wiedererwachens vor, der zwar nicht so groß ist, wie nach Jacobs Beobachtung angenommen werden könnte, der aber bei längerer Dauer des Experimentes nicht zu übersehen ist.

Es ist übrigens bemerkenswert, daß die Monate lang eingetrockneten Tardigraden zum Teil ebenso gelben Darminhalt besaßen wie die nur Tage oder Wochen lang eingetrockneten. Dies war schon Ehrenberg bekannt, der eben hieraus schloß, daß die Tiere ganz kürzlich erst vor dem Wiederaufleben Nahrung aufgenommen haben müßten, also nur ganz kurz oder überhaupt nicht wirklich eingetrocknet gewesen sein könnten. Unter den $8^1/_2$ Monate lang eingetrockneten Tieren fanden sich ferner solche mit leerem Darm, die aber auch ohne Verzögerung aufwachten.

5. Die Wirkung der möglichst starken Austrocknung.

Als einer der stärksten Beweise dafür, daß die Tardigraden wirklich austrocknen könnten und dabei ihr Stoffwechsel vollständig still stehe, wurde stets ihre große Widerstandsfähigkeit gegen künstliche Austrocknung angeführt. Zahlreiche Versuche in dieser Richtung liegen vor. Doyère trocknete Tardigraden durch Schwefelsäure oder Chlorcalcium. Er gibt leider nicht an, wie lange Zeit die Tiere dem Trockenmittel ausgesetzt waren. Es schien ihm, als ob die starke Austrocknung verzögernd auf die Wiederbelebung wirke. Jacobs fand bei Philodinen, die im Exsikkator getrocknet waren, eine größere Sterblichkeit als bei den lufttrockenen Tieren. Lance benutzte die beiden Trockenmittel znsammen und sogar im Vakuum. Er fand ein umso langsameres Wiedererwachen, je länger die Tiere den Trockenmitteln ausgesetzt waren; dauerte die Austrocknung 3 Tage so verstrichen bis zur ersten Bewegung 8 Minuten, bis zur vollen Beweglichkeit 16 Minuten. Nach 2 Monaten Trockenzeit bewegten sich die Tiere zum erstenmal erst nach $2^1/_2$ Stunden und waren erst nach $3^1/_4$ Stunden normal. Es wäre von Wichtigkeit zu wissen, welches der Feuchtigkeitsgehalt der Luft im Exsikkator war, aber hierüber macht Lance leider keine Angaben. Eigene Versuche ergaben, daß Tiere, die 12 Tage im Exsikkator waren, nachdem sie vorher allmählich in Moos getrocknet waren, bis zur normalen Beweglichkeit sehr verschieden lang brauchten, nämlich 20—60 Minuten; nach 24 Tagen verstrichen bis zur ersten Bewegung etwa 60 Minuten, bis zur vollen Beweglichkeit etwa 80 Minuten. Nach 44 Tagen dauerte das Wiedererwachen kaum länger, aber nicht alle Tiere lebten wieder auf. Nach 6 Monaten wachte von 13 Tieren nur 1 und dieses erst nach 6 Stunden auf; es bewegte sich auch nach 24 Stunden nur sehr träge und unbeholfen. Dabei zeigte das Hygrometer im Exsikkator $8^0/_0$ relativer Feuchtigkeit an. Um Sicherheit darüber zu haben, daß die Tiere wirklich während der ganzen Versuchszeit dem Einfluß der Trockenmittel ausgesetzt, und nicht durch Erde oder Blättchen davor geschützt wären, wurde das Moos zuvor zwischen den Fingern zerrieben. Es gelang nie, die Luft noch trockener zu machen. Der Exsikkator war mit Chlorcalcium beschickt.

Ein Vergleich der hier mitgeteilten zum Wiedererwachen benötigten Zeiträume mit den für lufttrockene Tiere gültigen (S. 543) ergibt einen erheblichen Unterschied. Bei lufttrockenen Tardigraden war überhaupt kein Unterschied zu merken wenn die Trockenzeit 1 Monat nicht überschritt, einerlei ob die Tiere nur einige Tage oder 4 Wochen lang eingetrocknet waren; ja, selbst $8^1/_2$ Monate lang getrocknete Tiere brauchten nur wenig mehr Zeit, um die volle Beweglichkeit zu erlangen. Die im Exsikkator aufbewahrten Tiere zeigen dagegen ein sehr verschiedenes Verhalten je nachdem, ob sie nur Tage oder Wochen lang getrocknet wurden. Mit der Länge der Trockenzeit wächst die zum Wiedererwachen benötigte Zeit. Während nach 3—14 Tagen die Zeitspanne sich im Durchschnitt noch nicht so sehr von dem unterscheidet, den ein lufttrockenes Tier braucht, wächst sie nach 24 Tagen auf etwa das Vierfache derselben an.

Diese Beobachtung bestätigt vollkommen die Doyère'sche Angabe, daß starke Austrocknung verzögernd auf das Wiedererwachen einwirkt. Es scheint, als ob die Verzögerung dadurch zustande kommt, daß der sehr stark ausgetrocknete Körper einfach zunächst Zeit braucht, um die notwendige Wassermenge aufzunehmen. Aus dem Verhalten geht ferner hervor, daß die Hülle und Cuticula doch nicht so dicht sind, daß sie auf die Dauer die Entziehung des Wassers aus dem Körper hindern könnten. Es ist merkwürdig, und wurde auch vielfach angezweifelt, daß eine organische Hülle und ein erhärtendes Sekret, während mehrerer Tage wenigstens, den Körper vor der Wirkung der Trockenmittel zu schützen vermöchten. Ein Beispiel aber für die zustande kommende Widerstandsfähigkeit und Härte gibt jedes eingetrocknete Tardigrad, von den man leicht mit Nadeln einzelne Stücke absplittern kann. Ferner hat Davis Trauben, von denen er einige mit Gelatine überzogen hatte, in einen mit Schwefelsäure beschickten Exsikkator für 1 Woche gebracht. Die mit Gelatine geschützten Weinbeeren blieben sehr viel frischer als die übrigen. Dieser Versuch lehrt, daß selbst quellbare, hygroskopische Membranen sehr wohl als Schutzmittel gegen Austrocknung dienen können. Sie sind imstande, den Feuchtigkeitsausgleich zwischen 2 Räumen zu verhindern oder doch zu verzögern; in welchem Maß dies geschieht, wird von der Struktur der betr. Membran abhängen. Im Fall der Tardigraden wird die

Aufgabe der Körperhüllen und des Sekretes, den Körper vor Austrocknung zu schützen, noch dadurch erleichtert, daß das lebende Plasma selbst auch hygroskopisch ist.

Nach diesen Beobachtungen muß angenommen werden, daß das erhärtende Sekret die Hülle und die Cuticula noch dichter macht und imstande ist, hygrometrische Differenzen zwischen innen und außen zu ertragen, allerdings nur bis zu einem gewissen Betrag; daß aber, wenn dieses Maximum dauernd überschritten bleibt, ein allmähliches Übergehen des Wassers aus dem Körper in das Trockenmittel stattfindet, wodurch das Tier, wenn auch nicht immer tödlich, geschädigt wird, was sich in der Verzögerung des Wiedererwachens zeigt. Der Vorgang des Wiederauflebens solcher Tiere erinnert häufig an Tiere, die auf Objektträgern getrocknet wurden; wie bei diesen hebt sich die Hülle unregelmäßig, oft blasig ab. Oft sind die Tiere gleich nach der Befeuchtung dunkel und hellen dann in dem Maß, in dem Wasser in ihren Körper einströmt, auf; wenn sie überhaupt wieder heller werden und nicht absterben.

6. Die Maximaltemperatur für Trockenformen.

Die Fähigkeit eingetrockneter Tiere, ungewöhnlich hohe Temperaturen ohne Schädigung zu ertragen, fiel von jeher auf und bildete eines der Argumente, daß die Tiere wirklich ausgetrocknet, somit ohne Stoffwechsel seien. Denn es handelte sich dabei um Temperaturen die nahe dem Siedepunkt des Wassers liegen.

Spallanzani bestimmte als höchste Temperatur, die von Nematoden, Rotatorien und Tardigraden im beweglichen Leben ertragen werden 45—50° C, eine Angabe, deren Richtigkeit jederzeit leicht nachgewiesen werden kann. Er fand aber für Tiere im Trockenzustand ein höheres Maximum, nämlich 70° C. Doyère dagegen schreibt: „Dans des expériences que j'avais faites au milieu de l'été, et sur les mousses qui avaient subi l'action directe du soleil, pendant plusieurs semaines, j'ai vu des animalcules revivre jusqu'à 140 et 145°. Je trouvai même un grand Rotifère vivant dans un paquet de mousse qui avait été porté à 153°.“ Vor den Augen von Jussieu, Dumas, Milne-Edwards und Quatrefages lebten Tiere in Moos, das um die Thermometerkugel herumgehäuft war, noch nach Erhitzung auf 120—125° C wieder auf. Auch Balbiani und Broca überzeugten sich, daß Rotiferen wieder auflebten, die 82 Tage lang im Vakuum getrocknet und dann für 30 Minuten einer Temperatur von 100° C ausgesetzt waren. Gavarret erhitzte Moos, in dem sich

Tiere befanden, und das im Vakuum von 4 mm getrocknet worden war auf 100,2° C für 2 Minuten und fand nach 3 Stunden 1 Tardigrad in Bewegung, nach 12 Stunden mehrere. Bei Erhitzung auf 115° für 2 Minuten fand sich kein lebendes Tier nach Befeuchtung vor. Durch diese und höhere Temperatur schien auch bei solch kurzer Einwirkung alles Organische zersetzt zu werden.

Lance erhitzte eine Serie von Tieren, die 48 Stunden an der Luft getrocknet waren, auf 60, 70, 80, 90, 95° C während je 10 Minuten. Alle Tiere erwachten wieder, aber die auf über 90 bis 95° erhitzten um einige Minuten langsamer als die übrigen. Wurden Tiere der Temperatur von 95° während $^1/_2$ St. ausgesetzt, so brauchten sie sehr lange zum Wiederaufleben und ein Teil starb. Dasselbe ergab sich übrigens, wenn die Tiere mehr als 2 Stunden auf 80° erhitzt waren. Dagegen hielten sie eine Temperatur von 60° ohne Schädigung stundenlang aus. Tiere, die 14 Tage oder auch $2^1/_2$ Monate an der Luft getrocknet waren, hielten eine Temperatur von 98—100° nicht aus. Dagegen glaubte Lance beobachtet zu haben, daß im Exsikkator getrocknete Tiere widerstandsfähiger seien; leider aber betrafen seine Versuche stets nur sehr wenige Individuen. oft nur 2 oder 3, und die Temperatur, die im Exsikkator getrocknete Tiere aushielten, ist nur um 4—5° höher als die für normale Tiere noch erträglichere, so daß es sich sehr wohl um individuelle Unterschiede in der Widerstandskraft handeln kann.

Über die kurzen Zeiten, die Lance und seine Vorgänger für die Erhitzungsversuche vielfach anwandten, ist zu sagen, daß sie gar keinen Schluß auf die Widerstandsfähigkeit der Tiere zulassen; denn bei ihnen besteht gar nicht die Wahrscheinlichkeit, daß die Hitze durch die Körperhüllen hindurch zur Wirkung auf die Gewebe gekommen ist.

Jacobs hat nur spärliche Angaben über die Temperaturwirkung gemacht. Er beschränkte sich darauf, die Wirkung der Temperatur während des Vorganges der Austrocknung, nicht während der Trockenperiode festzustellen. Er fand, daß bei rascher Austrocknung höhere Temperatur, etwa 40° C, günstiger ist als niedere Temperatur. Leider ging Jacobs in seinen Versuchen nicht weiter und haben sämtliche Beobachter nicht den Feuchtigkeitsgehalt bei den höheren Temperaturen angegeben, so daß nicht klar ist, ob die Tiere wirklich auch den Trockenzustand, in den sie durch den Exsikkator versetzt worden waren, beibehalten haben.

Eigene Versuche bestätigten zum Teil die Ergebnisse von Lance-Tiere, die 5 Monate hindurch lufttrocken gelegen hatten bei einem relativen Feuchtigkeitsgehalt von 40—80 % und die dann bis zu 1 Stunde in einem Wärmeofen auf 87° erhitzt wurden, erwachten ohne Verzögerung. Ein Teil der Tiere ertrug auch 92° ohne Verzögerung. Der Feuchtigkeitsgehalt betrug dabei 10—15 %. Tiere die für ½ Stunde auf 100° erwärmt wurden, gingen ausnahmslos zugrunde. Im Gegensatz zu Lance's Bericht, schützte davor auch nicht eine 5 monatliche Austrocknung im Exsikkator. Ebenso wie Lance konnte ich feststellen, daß eine mehr als 2stündige Einwirkung einer Temperatur von 80° C und darüber auf die Tardigraden tödlich wirkt. Einer Temperatur von 70° während 5 Stunden ausgesetzt sterben noch mehr als die Hälfte der Tardigraden und sämtliche Rotatorien. Dagegen war nach 10stündigem Aufenthalt in 60—65° kein Tier getötet und das Wiedererwachen war im Durchschnitt nur um etwa 10 Minuten verzögert. Wirkte diese Temperatur während 20 Stunden ein, so waren die meisten Tiere tot; die überlebenden erwachten erst nach mehr als 2 Stunden. Betrug die Temperatur während 20 Stunden 50° so erlangten ein Teil der Tiere in ungefähr normaler Zeit normale Beweglichkeit, und unter 10 Tieren war nur 1 tot. Niedrigere Temperatur aber, etwa 35°, hielten alle Tiere während einer Woche ohne Schädigung aus, sogar ohne Verzögerung beim Erwachen.

Diese Versuche zeigen, was Lance bereits angedeutet hatte, daß die Schädlichkeit hoher Temperatur von der Dauer ihrer Einwirkung abhängt, derart, daß je höher die Temperatur ist, sie nur umso kürzer einwirken braucht um zu schädigen, je niederer sie ist, umso längere Zeit sie hierfür benötigt. Erst solch niedere Temperatur, bei der auch Tiere im beweglichen Leben ohne Schädigung gehalten werden können, ist ohne Nachteil.

Entspricht somit in gewisser Hinsicht das Verhalten eingetrockneter Tiere durchaus dem von Tieren im beweglichen Zustand, so erweisen sie doch eine sehr viel größere Widerstandsfähigkeit darin, daß sie abnorm hohe Temperaturen überhaupt für Stunden oder Tage zu ertragen vermögen. Diese Widerstandsfähigkeit muß ihren Grund in dem haben, was sich an eingetrockneten Tieren gegenüber solchen im beweglichen Zustand geändert hat, und das ist der Wassergehalt des Körpers. Die Tardigraden verlieren beim Übergang zum Trockenzustand etwa ⅔ = 66 % ihres Volumens. (Vor dem Eintrocknen Länge ca. 0,3 mm, Breite 0,08 mm.

Nach dem Eintrocknen Länge ca. 0,1 mm, Breite 0,08 mm.) An fester Substanz geht ihnen dabei gar nichts verloren, so daß der Verlust lediglich das Wasser betrifft. Mit Rücksicht hierauf und bei der weiteren Annahme, daß die feste Körpersubstanz etwa 20 % des ursprünglichen Volumens ausmacht — was nach dem Verhältnis bei anderen Tieren wohl nicht zu hoch eingeschätzt ist, bleiben dann dem getrockneten Tier etwa 14 % Wasser.

Nun hat Lewith gezeigt, daß die Gerinnungstemperatur von Eiweiß um so höher liegt, je konzentrierter die Eiweißlösung ist. Z. B. gerinnt Eiereiweiß

in starker Verdünnung	bei 56° C
mit 25 % Wasser	bei 74—80°
mit 18 % „	bei 80—90°
mit 6 % „	bei 145°.

Dementsprechend fand auch Dallinger bei Flagellaten die er an Wassertemperatur von 70° gewöhnt hatte ein festeres, dichteres Plasma. Dieselbe Veränderung im Plasma mag den Tardigraden das Ertragen von hohen Temperaturen überhaupt ermöglichen. Unerklärt bleibt dabei freilich noch, weshalb sie trotzdem nicht dauernd Temperaturen zwischen 50 u. 90° ertragen können. Es liegt nahe, dafür Stoffwechselvorgänge, die sich der Beobachtung entziehen, verantwortlich zu machen, die durch die Richtung ihres Ablaufs oder durch ihre Geschwindigkeit des Stoffverbrauches den Tod des Tieres herbeiführen, denn, wenn die hohe Temperatur unmittelbar die Todesursache wäre, so wäre nicht einzusehen, weshalb nicht die Tiere sofort nach dem Erhitzen eingingen, wie es bei denen im beweglichen Zustand der Fall ist.

Mit wenigen Worten muß noch auf die wiederholt erwähnte Erscheinung eingegangen werden, daß Tiere nach der Befeuchtung einige Bewegungen, scheinbar ganz normal machen, dann aber rasch zugrunde gehen. Experimentell ließ sich dies Verhalten nicht hervorrufen. Die gelegentlichen Beobachtungen aber machten mir den Eindruck als stelle die Anabiose selbst nicht so große Anforderungen an den Organismus als gerade der Übergang von ihr zum beweglichen Leben. Als ein Ausdruck der Veränderungen in den Geweben, vor allem wohl der Änderung der Dichtigkeit und des Wassergehaltes ist wohl die Verfärbung normal eingetrockneter Tiere beim Wiederaufleben anzusehen (S. 524). Solche Tiere werden dunkel, bald darauf aber hell, indes sie schon eine teilweise Beweglichkeit erlangt haben. Künstlich getrocknete oder anormal eingetrocknete

Tiere sterben leicht gerade nach jener Verfärbung ab (S. 530, 548). Die ersten Bewegungen nach dem Wiedererwachen finden danach statt, bevor der ganze Körper von der normalen Wassermenge durchtränkt ist; dementsprechend wird der Stoffwechsel in dieser Zeit gerade wohl vom anabiotischen zum manifesten Leben umgeschaltet; es ist begreiflich, daß gerade im Vollzug der Umschaltung leicht eine Störung auftritt, die die allmähliche Einstellung der Beweglichkeit vorübergehend oder dauernd und dann den Tod zur Folge haben kann.

C. **Folgerungen.**

In der Einleitung war dargestellt worden, wie auch innerhalb der modernen chemisch-physikalischen Auffassung vom Leben zwei entgegengesetzte Meinungen möglich sind und auch heute vertreten werden.

Nach der einen besteht das Wesentliche am Leben im Stoffwechsel, indem der Wechsel nicht nur die Erscheinungsform ist, in der für uns das Leben sichtbar wird, sondern indem jeder Organismus ein solches chemisches System ist, das sich nur durch stete regenerative Änderungen erhält und das nur besteht, solange diese ablaufen. Werden diese Veränderungen verhindert, so treten andere auf, die aber das chemische System als solches in seinem wesentlichen Bestand ändert, d. h. zu seinem Verfall führt. Damit ist der Tod des Organismus eingetreten und die danach auftretenden Veränderungen heißen Verwesung. Unter Lebensbedingungen hat man dann die Bedingungen der Umwelt (Temperatur, Zusammensetzung der Luft usw.) zu verstehen, die die regenerativen Veränderungen, also das Bestehen jenes chemischen Systems ermöglichen.

Die andere Meinung geht dahin, daß die Grenzen der Temperatur usw., innerhalb deren die regenerativen Veränderungen, d. h. der Stoffwechsel des Organismus, stattfinden können, nicht die Grenzen sind, innerhalb deren das chemische System des Organismus allein möglich ist; sondern das chemische System ist imstande, außerhalb jener Grenzen, also außerhalb der Lebensbedingungen des Organismus, durch Übergang in einen stabilen Zustand sich zu erhalten. Durch Hinzufügen bestimmter Agentien (Wasser, Sauerstoff usw.), d. h. durch Versetzen in die Lebensbedingungen geht es wiederum vom stabilen in einen labialen Zustand über, eben den mit Stoffwechsel.

In diesem Sinn äußert sich Preyer, Verworn und Pflüger, auch teilweise Kochs. Sie schreiben ausdrücklich von Stoffwechselstillstand, nicht von einer vita minima. Aus ihren Ausführungen geht auch hervor, daß sie nicht so verstanden sein wollen, als ob sie nur an den nachweisbaren Stoffwechsel dächten, sondern es handelt sich für sie um die gekennzeichnete prinzipielle Frage.

Zu deren Entscheidung wurde nun stets das Verhalten der Tardigraden und anderer Tiere, die einzutrocknen imstande sind, benutzt. Es handelt sich nun darum, die in dieser Arbeit mitgeteilten Beobachtungen unter diesem Gesichtspunkt zu verwerten.

Es hat sich gezeigt, daß die Tardigraden nicht in jeder beliebigen, zufälligen Gestalt, sondern nur in ganz bestimmter Form eintrocknen können, ohne die Fähigkeit, wieder zu erwachen, zu verlieren. Diese Trockenform scheint mir nur unter dem Gesichtspunkt verständlich, daß eine Austrocknung des Körpers verhindert werden soll. Dafür sprechen folgende Umstände:

Durch die Trockenform wird eine Verkleinerung der Oberfläche erzielt und damit die Verdunstung eingeschränkt. Denn die Trockenform der Tardigraden nähert sich, ähnlich, aber nicht so stark, wie die der Rotatorien, der Kugelform, um die Oberfläche auf das möglichst kleinste Maß zurückzuführen.

Die Verdunstung wird ferner durch dichte Körperdecken eingeschränkt. In dem „Beitrag zur Kenntnis der Anatomie der Tardigraden“ wurde schon gezeigt, daß es sich nicht nur um eine Körperdecke, eine Cuticula bei den Makrobioten wenigstens handelt, sondern daß außer der der Hypodermis dicht aufliegenden echten Cuticula, noch eine zweite „Hülle“ über jener liegt, die nur an den Muskelansatzstellen, an dem Krallengrund und an der Mund- und Afteröffnung mit jener zusammenhängt. Die Hülle ist verhältnismäßig starr, besitzt aber feine, zahlreiche Poren. Die Cuticula ist sehr geschmeidig. Im Trockenzustand legt sich die Hülle der Cuticula dicht an.

Beide Körperdecken werden noch durch ein Sekret verbunden und überzogen, das im Trockenzustand erhärtet. Durch die normale Trockenform werden bestimmte Zonen, die der Zellen mit Körnchenbelag, so aneinandergeschoben, daß sie dicht aneinander schließen und einen — innersten — schützenden Mantel um den Körper bilden.

Soll somit die Verdunstung des Wassers aus dem Körper verhindert werden, so muß Wasser zur Fortführung des Lebens während der Trockenzeit notwendig sein. Tatsächlich ließ sich auch Wasser in monatelang normal getrockneten Tardigraden nachweisen, nicht aber in anormal getrockneten, die auch nach so langer Trockenzeit stets tot waren. Es muß nun aber danach angenommen werden, daß je mehr Wasser im Körper festgehalten werden könnte, umso länger das Tier ohne Schädigung eingetrocknet bleiben könnte; darum und weil die Organisation der Tardigraden imstande ist, durch die oben genannten Faktoren eine lange Lebensfähigkeit zu gewährleisten, so muß es uns vielmehr wundernehmen, daß nicht noch mehr Wasser gespeichert werden kann, als es tatsächlich geschieht und daß vielmehr beim Übergang zur Trockenform so viel Wasser ausgeschieden wird, daß das Volumen des Tieres um ca. 60 % schwindet. Über den Grund hierfür mache ich mir folgende Vorstellung.

Würde derselbe Wassergehalt, den ein Tardigrad im beweglichen Leben enthält, in den Trockenzustand hinüber genommen, so bliebe wohl die Geschwindigkeit, Intensität oder auch Art des Stoffwechsels unverändert. Es stände dem Verbrauch der Körpersubstanz ja zunächst ebensoviel Wasser prozentual zur Verfügung wie zuvor. Einen Begriff davon, wie rasch bei normalem Wassergehalt die vorhandenen Reservesubstanzen aufgebraucht werden, geben Tiere, die recht lebenskräftig mit gefülltem Darm eingefangen und im Wasser gehalten werden. Sie sind in höchstens 3 Wochen tot. Asphyktische Tiere, die keine Energie für Bewegung verbrauchen und sogar übernormalen Wassergehalt haben, sind nach 3—4 Tagen tot. Würden anabiotische Tiere so viel Wasser enthalten, so würde die Lebensdauer wegen der Geschwindigkeit des Stoffwechsels, außerdem wegen der Anhäufung der Abbauprodukte sicherlich auch sehr eng begrenzt sein. Wird dagegen Wasser zu Beginn der Austrocknung abgegeben, so wird das Verhältnis von Körpersubstanz zu Wasser zugunsten der ersteren sehr verändert. Die Substanz wird dichter. Dadurch wird der Stoffwechsel verlangsamt und vielleicht auch seine Art beeinflußt. (Daß während des latenten Lebens der Stoffwechsel möglicherweise anërob ist, dafür spricht die Unempfindlichkeit der getrockneten Tiere gegen Luftleere [Doyère, Lance, Schultz] gegen CO_2, H_2S und leuchtgashaltige Luft [eigene Versuche].) Aber auch sonstige Veränderungen sind ja möglich.

Der Tatsache, daß die getrockneten Tiere Wasser enthalten und demnach auch während der Trockenperiode einen Stoffwechsel besitzen, entspricht auch ihr sonstiges Verhalten. Sie sind in ihrer

Fähigkeit wiederzuerwachen und vor allem in der Schnelligkeit, mit der sie wieder erwachen, in allerdings sehr geringem Grad abhängig von der Länge der Trockenperiode; hier müssen schon jahrelange Unterschiede in den Trockenperioden herangezogen werden, um bemerkenswerte Unterschiede in der Schnelligkeit des Wiedererwachens feststellen zu können. Sehr viel größer ist die Abhängigkeit von der Stärke der Austrocknung. Da zeigt sich, daß durch sehr starke Austrocknung die Tiere geschädigt werden. Daß dies möglich ist, charakterisiert die Art der Körperhülle, der Cuticula und des Sekrets nach der Art hin, daß diese Einrichtungen die Verdunstung nur bis zu einem gewissen Grad zu hindern imstande sind. Schließlich hat sich noch ergeben, daß die Maximaltemperatur, die ein Tardigrad im Trockenzustand ohne Schädigung ertragen kann, nicht über dem vermutlichen Koagulationspunkt des Plasmas liegt, wenn dessen Wasserarmut nach den Angaben von LEWITH mit berücksichtigt wird, und daß hohe Temperaturen nur für verhältnismäßig kurze Zeit ertragen werden können.

Nach allem ist es nicht mehr möglich, die Eintrocknungsfähigkeit der Tardigraden als ein Beispiel für die Unterbrechung der Kontinuität des Lebensvorganges und für Stoffwechselstillstand, kurz für das „latente Leben“ im Sinn PREYER's, PFLÜGER's und VERWORN's anzuführen. Da in den getrockneten Körpern Wasser nachzuweisen ist, muß auch ein Stoffwechsel stattfinden, selbst wenn er noch nicht unmittelbar nachgewiesen werden kann, was bei der Kleinheit der Objekte auf Schwierigkeiten stößt.

Literaturverzeichnis.

BAUMANN, H., Beitrag zur Kenntnis der Anatomie der Tardigraden, in: Ztschr. wiss. Zool., Vol. 118 (1921).

BROCA, P., Rapport sur la question soumise à la Société de Biologie par POUCHET ... de la reviviscence des Quimaux deséchés, in: Mém. Soc. Biol. (3), Vol. 2 (1860).

CARUS, in: Arch. Anat. Physiol., 1834.

DOYÈRE, Mémoire sur les Tardigrades, in: Ann. Sc. nat. (2), Vol. 14, 17, 18 (1842).

DALLINGER, W. H., On a series of experiments made to determine the termal death-point of known monad germs when the head is endured in a fluid, in: Journ. microsc. Soc. London, Vol. 3 (1880).

DAVENPORT, C. B. and W. E. CASTLE, On the acclimatization of the organisms to high temperatures, in: Arch. Entw.-Mech., Vol. 2 (1895).

Davis, H., New Callidina (vaga) with the result of experiments on the desiccation of Rotifers, in: Monthly microsc. Journ., Vol. 9 (1873).

Ehrenberg, G., Die Infusionstierchen, Berlin 1838.

Faggioli, De la prétendu reviviscence des Rotifères, in: Arch. Ital. Biol. (1891).

de Fromentel, E., Recherches sur la revivifications des rotifères des anguillules et des tardigrades, in: CR. Assoc. Franç. Avanc. Sc., Vol. 6 (1877).

Gavarret, M., Quelques expériences sur les Rotifères les Tardigrades et les Anguillules, in: Ann. Sc. nat., Vol. 11, Zool. (4) (1859).

Hertwig, R., Lehrbuch der Zoologie, Jena 1913.

Hudson, C. T., Remarks on Mr. Henry Davis' paper „On the desiccation of Rotifers“, in: Monthly microsc. Journ., Vol. 9 (1873).

—, The desiccation of Rotifers, in: Journ. microsc. Soc. London (2), Vol. 6, (1886).

Jacobs, M. H., The effects of desiccation on the Rotifer Philodina roseola, in: Journ. exp. Zool., Vol. 6 (1909).

Kochs, Kann die Kontinuität der Lebensvorgänge zeitweilig völlig unterbrochen werden?, in: Biol. Ctrbl., Vol. 10 (1890—1891).

Korschelt, E., Lebensdauer, Alter und Tod, in: Beitr. Path. allg. Path., Vol. 63, 1917.

Lance, D., Contribution à l'étude anatomique et biologique des Tardigrades. Thése, Paris (1896).

Lewith, S., Über die Ursache der Widerstandsfähigkeit der Sporen gegen hohe Temperaturen, in: Arch. exp. Pathol., Vol. 26 (1889).

Murray, J., Encystment of Tardigrades, in: Trans. Roy. Soc. Edinburgh, Vol. 45 (1908).

Pflüger, W., Die allgemeinen Lebenserscheinungen, Bonn (1889).

Pouchet, F. A., Experiences sur la resistance vitale des animalcules pseudoresuscitants, in: CR. Acad. Sc. Paris, Vol. 49 (1859).

Preyer, W., Über die Erforschung des Lebens, Jena (1873).

—, Über die Anabiose, in: Biol. Ctrbl. (1891).

Richters, F., Wiederbelebungsversuche mit Tardigraden, in: Zool. Anz., Vol. 30 .(1906).

Schultze, S., Über Macrobiotus Hufelandii, in: Isis (1834).

Schultz und Singol, Einige Beobachtungen und Experimente über Anabiose, in: Biol. Ctrbl., Vol. 34 (1914).

Spallanzani, Opuscoli di fisica animale e vegetabile Osservazioni e sperienze intorno ad alcuni prodigiosi animali ch'è in balia del l'osservatore il farli tornare da morte a vita. op. 4, Vol. 2, Modena (1776).

Verworn, M., Allgemeine Physiologie, Jena (1915).

Zacharias, O., Können die Rotatorien und Tardigraden nach vollständiger Austrocknung wieder aufleben oder nicht?, in: Biol. Ctrbl., Vol. 6, 1886—1887.

Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Mazedonische Ostracoden.

Von

Dr. **E. Lindner** (Stuttgart).

Mit Tafel 16–17.

Von Herrn Dr. Hans Nachtsheim, der als Mitglied der Mazedonischen Landeskommission im Jahr 1918 in Mazedonien sammelte, wurden mir 6 Gläschen mit Ostracoden zur Bearbeitung übergeben.

Es war zu erwarten, daß die Ostracodenfauna Mazedoniens, eines noch so wenig erschlossenen Landes mit so eigenartigem klimatischen Charakter, nicht uninteressant sein würde. Diese Erwartung erwies sich als berechtigt, so klein auch das zur Bearbeitung zur Verfügung gestellte Material war. Es wurden in den 6 Gläschen nur 4 Arten festgestellt, darunter aber 2 noch unbeschriebene.

Die beiden bekannten Formen sind:

1. *Iliodromus olivaceus* (G. Brady et Norm.).
2. *Eurycypris pubera* (O. F. Müller).

Hierzu kommen 2 neue Arten aus den Gattungen *Candonocypris* und *Cyprinotus.*

Iliodromus olivaceus (G. Brady et Norm.).

3 Gläschen enthielten ausschließlich diese Art und zwar erwachsene 1,3 mm große Weibchen und verschiedene Larvenstadien und Larvengrößen. Die Bezeichnung war „Quelle in der Topolkaschlucht bei Veles 22./4. 1918. coll. Nachtsheim“, „Quelle in der

Topolkaschlucht bei Veles 8./6. 1918. coll. Nachtsheim“ und „Schluchtbach hinter Babrovo 13./5. 1918 Moospolster, coll. Nachtsheim“.

Eurycypris pubera (O. F. Müller).

Ein einziges Stück dieser Species stammt mit vielen Angehörigen der beiden neuen Formen aus einem Tümpel bei Strumitza (9./5. 1918. coll. Doflein). Die Maße des Tieres sind folgende:

Länge 2,1 mm,
Höhe 1,25 mm.

Es ist die niedrigere der beiden von G. W. Müller (in: Zoologica, Vol. 12, 1900, p. 54—55) unterschiedenen Formen.

Candonocypris ferdinandi n. sp.

Die Schale ist ziemlich gestreckt, der höchste Punkt vor der Mitte und der vordere Teil ist wesentlich höher als der hintere. Die rechte Schale ist länger als die linke und überragt diese vorn und hinten. Die Randverhältnisse beider Schalen sind sehr verschieden. Das Auffallendste ist die verschiedene Ausbildung und Lage des Saumes der beiden Schalen.

Linke Schale des Weibchens. Höhe wenig größer als die halbe Länge. Die größte Höhe deutlich vor der Mitte, ungefähr auf $^1/_3$ der Länge. Der Dorsalrand bildet einen stumpfen Winkel mit wenig abgestumpfter Ecke. Der vordere Schenkel fällt bedeutend steiler ab als der hintere. Der Dorsalrand geht nach Bildung einer schwachen Ecke in den Hinterrand und ohne Grenze in den Vorderrand über. Dieser ist breit gerundet, der Hinterrand stark zugespitzt. Der Ventralrand ist in der Mitte schwach konvex; er geht ohne Andeutung einer Grenze in den Vorderrand über und nach Bildung einer schwachen Einbuchtung in den Hinterrand. Die Innenlamelle der Schale ist sowohl vorn wie hinten ziemlich breit. Vorn beträgt die größte Breite ungefähr $^1/_5$ der ganzen Länge. Auf der Innenlamelle findet sich eine feine Leiste, die dort, wo die Innenlamelle am breitesten ist, vom Innenrand in einer Entfernung verläuft, die $^1/_3$ dieser Breite darstellt. Sie geht am Vorderrand parallel zum Innenrand, nähert sich ihm am Ventralrand und hört am Übergang des Ventralrandes in den Hinterrand auf. Vorn endigt sie an der entsprechenden Stelle des Überganges vom Vorderrand in den Dorsalrand. Die verschmolzene Zone umgibt den ganzen freien Schalenrand. Auf ihrem Außenrand sitzt der Saum auf, der etwas schmäler ($^2/_3$) als die verschmolzene Zone ist. In der verschmolzenen Zone endigen am ganzen freien Schalenrand in einigem Abstand vom Saum lange Kanäle, in welchen lange Borsten stecken. Die Öffnungen dieser Kanäle und somit die Borsten selbst liegen lateral. Auf der ganzen Schale verstreut sind Haare, welche am Rande gemeinsam mit den Haaren hinter dem Saum diesen überragen, einzelne Haare scheinen bereits auf der verschmolzenen Zone zu stehen.

Rechte Schale des Weibchens. Sie erscheint noch gestreckter als die linke, da sie vorn und hinten diese überragt. Dadurch wird auch die Einbuchtung des Ventralrandes am Übergang in den Hinterrand etwas tiefer. Im Gegensatz zur linken Schale ist an der rechten Schale der wohlausgebildete Saum mit langen Wimperhaaren davor sehr weit proximal auf die Innenlamelle gerückt. Er nimmt nicht ganz die Stelle der Leiste an der linken Schale ein, ist vielmehr weiter distal gelegen; sein Abstand vom Innenrand ist größer als der vom Vorderrand, hinten liegt er ungefähr mitten auf der Innenlamelle. Unter der Mundöffnung ist er etwas vorgezogen, so daß er den Schalenrand verdeckt und überragt. An der ventralen Einbuchtung ist er noch stärker eingebuchtet. Über dieser Stelle ist die Schale etwas unter den Schließmuskelansätzen seitlich stark zusammengedrückt. Die Kanäle in der verschmolzenen Zone erreichen an Länge nicht die halbe Breite dieser. Auch die Borsten dieser Kanäle münden lateral. Auf der ganzen Schale finden sich ziemlich deutliche, verstreut stehende Porenkanäle mit Borsten.

Von oben gesehen beträgt die Breite des Tieres etwas mehr als $^1/_3$ der Länge. Beide Seiten verlaufen in ziemlich gleichmäßig gekrümmtem Bogen zum Vorder- und Hinterrand. Beide Enden sind zugespitzt.

Die Färbung ist an den pigmentierten Stellen grün. Eine solche Stelle bildet ein großer Fleck hinter dem Auge, der ebenso unscharf begrenzt ist wie ein zweiter über der Ovaröffnung. Schwächer pigmentiert, aber besonders am Vorderrand durch eine Linie, die ungefähr der Saumlinie entspricht, schärfer begrenzt, sind Vorder- und Hinterrand.

Größe 2,1—2,4 mm.

Die genaueren Maße der von mir gemessenen Tiere waren in mm:

Länge	2,29	2,40	$2,14_r$	($2,06_l$)	$2,29_r$	($2,21_l$)
Höhe	1,12	1,27	1,10	—	1,12	
Breite	—	0,96				

Gliedmaßen: Die Schwimmborsten der 2. Antenne überragen die Spitzen der Klauen des letzten und vorletzten Gliedes. Die Atemplatte an der Mandibel ist sechsstrahlig wie die des 1. Thoracalbeines. Der 3. Kaufortsatz der Maxille trägt 2 kräftige, glatte Klauen. Das terminale Glied des Maxillartasters ist distal deutlich verbreitert. Das 2. Thoracalbein trägt eine lange, kräftige Klaue, deren beide nach rückwärts gerichteten Kanten je eine Reihe von kleinen, dicht stehenden Borsten besitzen, die dicht vor der Spitze endigt. Das 1. Glied des Endopodit des 2. Thoracalbeines trägt in der distalen, ventralen Ecke eine Borste.

Die Furca ist schlank mit 2 kräftigen Klauen, deren größere etwas länger ist als die Hälfte des Stammes. Beide Klauen, sowie der Stamm sind feingewimpert. Besonders die Haarreihe am Stamm ist leicht zu übersehen. Die Borste des Hinterrandes entspringt in kurzer Entfernung von der proximalen Klaue.

Ich fand diese neue Species in Material aus einem Tümpel bei Strumitza vom 9. 5. 1918, das von Professor Doflein gesammelt worden war. Neben einer Anzahl erwachsener Tiere fanden sich darin verschiedene Stadien von Larven.

Ich benenne diese neue Species als erste europäische der Gattung *Candonocypris* O. Sars, von der bisher nur 4 Arten aus der äthiopischen und indo-australischen Region bekannt waren, zu Ehren S. M. Zar Ferdinand von Bulgarien, des hohen Förderers der Naturwissenschaften, *Candonocypris ferdinandi.*

Cyprinotus hertwigi n. sp.

Die Schale ist nierenförmig gestreckt, vorn und hinten ziemlich breit gerundet. Die größte Höhe der Schale liegt hinter der Mitte.

Linke Schale des Weibchens: Die Höhe ist etwas größer als die halbe Länge (h : l = 4 : 7). Der höchste Punkt liegt etwas hinter der Mitte. Der Dorsalrand bildet einen stumpfen Winkel mit stark abgerundeter Ecke, der hintere Schenkel fällt steiler ab als der vordere. Dieser verläuft anfangs gerade und geht mit einer leichten Biegung in den Vorderrand über, der hintere Schenkel geht mit gleichmäßiger Rundung ohne besondere Grenze in den Hinterrand über. Er setzt sich ebenfalls in gleichmäßiger Rundung in den Ventralrand fort. Dieser ist in der Mitte etwas eingebuchtet. Ein breiter Saum umzieht den ganzen freien Schalenrand und überragt am Vorderrand ungefähr mit seiner Hälfte den Schalenrand. Aus dem Raum zwischen Saum und Rand ragen Borsten hervor, die an Länge außen auf der Schale stehende Borsten, welche ebenfalls den Vorderrand überragen, nicht erreichen. Im basalen Teil erscheint der Saum etwas verdickt. Die Grenze dieser Verdickung hebt sich als auffallende zackige Linie im Profil distal vom Rande ab.

Rechte Schale des Weibchens: Die rechte Schale gleicht in ihrer allgemeinen Form der linken. Das Auffallendste daran sind die Zähne, mit welchen der Vorderrand und der Ventralrand vor und nach der ventralen Einbuchtung und der ganze Hinterrand besetzt sind. Am Hinterrand freilich verschwinden sie im Profil, da dieser, wie am besten das Bild von oben zeigt, stark eingezogen ist. Die Abbildung 17 stellt den Übergang des gezähnten Teiles des Vorderrandes in den ungezähnten dar. Lateral auf der Schale stehen dicht hinter den stark lichtbrechenden, zapfenförmigen Zähnen Borsten, die in auffallenden Poren eingefügt sind. Solche finden sich auf der ganzen Schale und zwar sind sie besonders am Vorderrand deutlich in parallelen Reihen angeordnet. Sehr auffallend sind die Poren, welche die Borsten hinter dem Saum tragen, bei der Betrachtung der Schale von der Innenseite. Ihre Reihe verläuft nicht parallel zur Saumlinie, überschneidet sie vielmehr am Übergang in den Ventralrand, so daß die Poren hinter die Saumlinie, in eine nur in der Ventralgegend vorhandene verschmolzene Zone zu liegen kommen.

Die Behaarung ist am ganzen freien Schalenrande ziemlich dicht, am Ventral- und Hinterrande dünner als am Vorderrand. Die Haare sind lang und stark, auf der Schalenfläche jedoch kürzer.

Färbung. Die Pigmentierung der Schale war sehr verschieden stark. Da die anderen Formen, besonders *Iliodromus olivaceus* in der gleichen Konservierung ihre Farbe sehr gut behalten haben, möchte ich nicht der Art der Konservierung die Schuld daran geben. Vorder- und Hinterende schienen meist pigmentlos durchsichtig. 2 braune, mehr oder weniger unterbrochene Binden liefen quer über die Schale, von einem Punkt über dem Auge und von einem über der Mündung des Ovars nach dem Ventralrande. Diese beiden Binden waren oft in 4 quadratisch stehende Flecken aufgelöst und manchmal war die Färbung nicht braun, sondern schön rosenrot. Bei einigen alten Tieren waren Färbung und Zeichnung durch einen dichten Bestand von Algen und braunem Schmutz völlig verdeckt. Der Vorderteil der Schale war frei davon bis zu einer ungefähren Grenze wie sie die Fig. 15 zeigt. Wie ganz kurzes, dicht stehendes Gras bedeckten diese Algen die Schalen in ihrem größeren Teil vollkommen. Auch die Borsten des Hinterrandes waren fast immer mit Algen besetzt, die wie Seitenwurzeln von einer Pfahlwurzel abstanden. Diese Algen fanden sich ebenso bei *Candonocypris ferdinandi.*

Von oben gesehen ist die Breite etwas geringer als die halbe Länge (l : b = 3 : 1,3). Beide Seiten bilden flache Bogen. Die linke Schale überragt vorn die rechte etwas. Beide sind schwach zugespitzt und vor der Spitze kaum eingedrückt. Das Hinterende ist gerundet und zwar ist der Schalenrand stark nach innen gezogen, so daß die Rundung im Profil den Schalenrand überragt.

Länge 1,4—1,52 mm.

Die von mir gemessenen Tiere hatten folgende Maße in mm:

Länge	1,41	1,45	1,52
Höhe	—	0,83	1,15
Breite	—	0,65	1,07.

Die Schwimmborsten der 2. Antenne überragen deutlich die Klauenspitzen. 3. Kaufortsatz der Maxille mit 2 stark gezähnten, starken Klauen. Die Furca ist schlank, Vorderrand und Hinterrand schwach Sförmig gebogen. Der Hinterrand gliedert sich in einen derberen distalen und einen zarteren proximalen Teil; letzterer erreicht ungefähr die halbe Länge des Hinterrandes. Beide Klauen sind schwach Sförmig gekrümmt und mit je einer Reihe sehr feiner Börstchen besetzt. Die Endklaue ist etwa $^3/_5$ so lang wie der Vorderrand. Die Hinterrandborste ist kräftig entwickelt. Sie entspringt in der Nähe der unteren Klaue und ist bewimpert. Die Wimpern sind stärker als die Börstchen der Klauen. Der Putzfuß des ersten untersuchten Tieres zeigte als anormale Ausbildung statt der einen Borste in der Mitte des 3. Gliedes in geringer Entfernung voneinander deren 2.

Die Atemplatte des 1. Thoraxbeines trägt 6 Strahlen.

Vorkommen. Die von Prof. Doflein gesammelten Tiere stammen aus einem Tümpel bei Strumitza vom 9./5. 1918 (2 Stück). Zusammen mit vielen *Candonocypris ferdinandi* enthielt diese Probe nur ein erwachsenes Weibchen und ein junges Tier von *Cyprinotus hertwigi*. Eine Probe vom linken Wardarufer oberhalb von Üsküb vom 12./6. 1918 hingegen, gesammelt von Dr. Nachtsheim bestand ausschließlich aus *Cyprinotus hertwigi* mit vielen Larvenstadien. Eine 3. Probe aus einem Tümpel bei Üsküb hinter dem Lazarett vom 17./6. 1918, gesammelt von Dr. Nachtsheim ergab ebenfalls eine Anzahl *Cyprinotus hertwigi* mit wenigen Larven.

Ich widme diese interessante Form meinem verehrten Lehrer, Herrn Geh.Rat R. v. Hertwig.

Nachtrag.

Einer brieflichen Mitteilung des Herrn Dr. Nachtsheim entnehme ich noch folgende Angaben über die Fundplätze der beiden neuen Formen:

„Strumitza, der Fundort von *Candonocypris ferdinandi* Lind., liegt noch auf altbulgarischem Boden.

Cyprinotus hertwigi Lind. scheint ziemlich verbreitet zu sein: Strumitza-Üsküb. „Die Pfütze am linken Wardarufer oberhalb von Üsküb war eine im Austrocknen begriffene kleine Wasseransammlung des Wardarufers. Die Ostracoden waren in der Pfütze in kolossalen Massen vertreten. Das Wasser war zeitweise durch Euglenen grasgrün gefärbt. Außerdem kamen in dem Tümpel noch vor: rot gefärbte Copepoden in sehr großer Zahl, eine kleine Wasserwanze (*Micronecta*), ebenfalls sehr zahlreich, dann Microstomeen, Dipterenlarven usw. Der Tümpel bei Üsküb, hinter dem deutschen Lazarett 54 B lag auf dem rechten Wardarufer nordwestlich der Stadt, ungefähr auf gleicher Höhe wie die Pfütze auf der anderen Seite. Er lag in einem großen Sumpfgebiet, das aber — wie auch dieser Tümpel — im Sommer größtenteils austrocknete. In diesem Tümpel waren die Ostracoden nur sehr spärlich vorhanden, dagegen enthielt er in großer Masse Daphniden. Sodann waren reichlich vertreten Mückenlarven und -puppen, Notonecten u. a.

Die Quelle in der Topolkaschlucht bei Veles mit *Iliodromus olivaceus* Brady et Norm. beherbergte eine *Niphargus*-Species. Die Ostracoden fanden sich in großer Zahl unter Steinen und dienten hier Hydren zum Futter, die ebenfalls sehr zahlreich waren. Das Wasser der Quelle ergoß sich nach einigen Metern in die Topolka. Der Schluchtbach hinter Rabrovo war in einer der für den Balkan so typischen und besonders in den Bergen zwischen Hudova und Dedeli, der Plauš Planina, sehr häufigen Schluchten. Die Ostracoden fanden sich in den Moospolstern, dort, wo das Wasser in kleinen Wasserfällen an den Felsen herabstürzt, neben kleinen Milben, Oligochäten, Taschenkrebsen (*Telphusa*) usw.“

Erklärung der Abbildungen.

Candonocypris ferdinandi Lind.

Tafel 16.

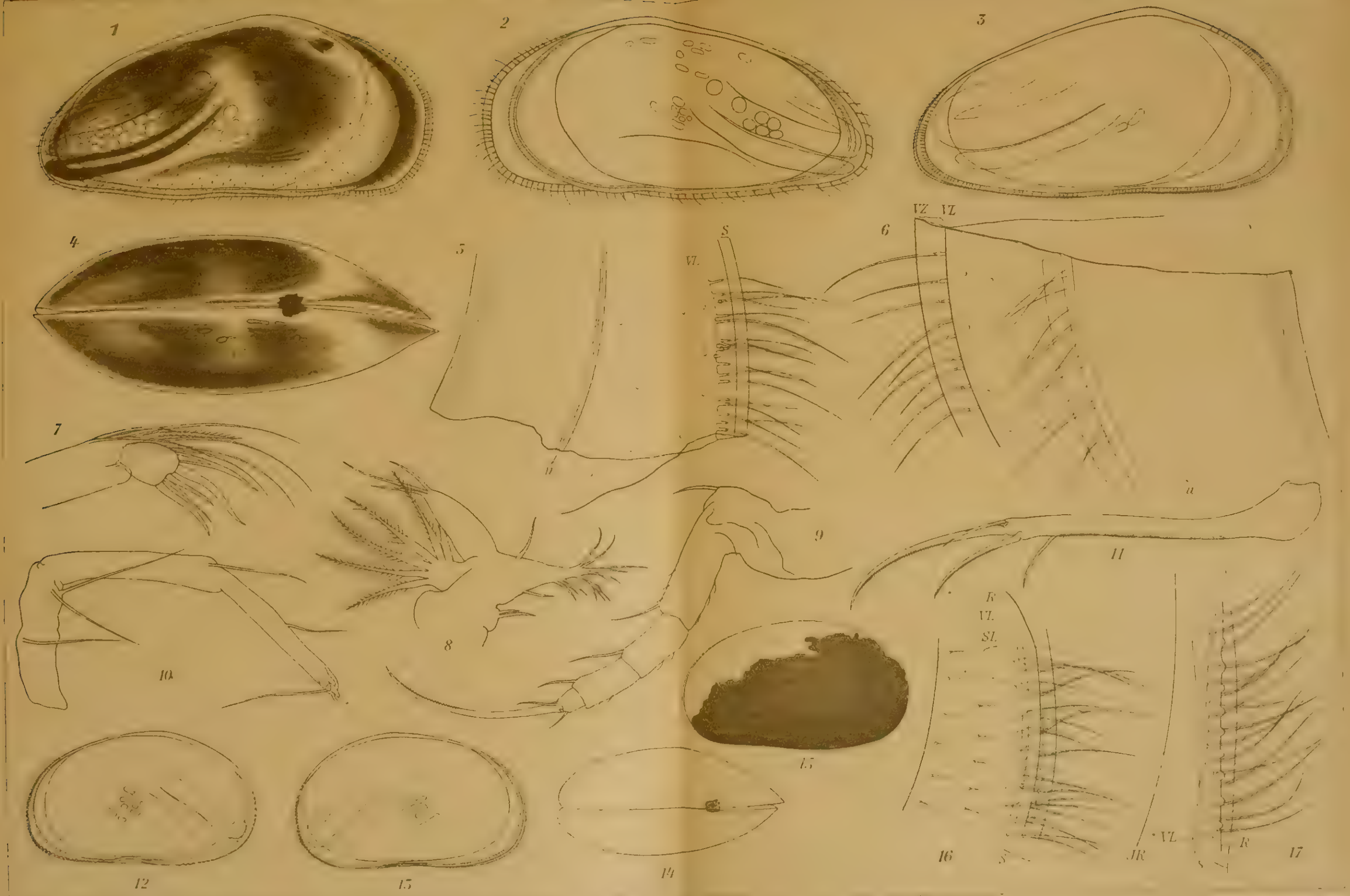
Fig. 1. Rechte Schale mit Pigmentierung. 38 : 1.
Fig. 2. Rechte Schale von innen. 38 : 1.
Fig. 3. Linke Schale von innen. 38 : 1:
Fig. 4. Ansicht von oben. 38 : 1.
Fig. 5. Rand der linken Schale. 278 : 1.
Fig. 6. Rand der rechten Schale. 278 : 1.
Fig. 7. Maxillartaster. 278 : 1.
Fig. 8. Maxillarfuß. 132 : 1.
Fig. 9. Zweite thoracale Gliedmaße. 132 : 1.
Fig. 10. Putzfuß. 132 : 1.
Fig. 11. Furca. 132 : 1.

Cyprinotus hertwigi Lind.

Fig. 12. Rechte Schale. 38 : 1.
Fig. 13. Linke Schale. 38 : 1.
Fig. 14. Ansicht von oben. 38 : 1.
Fig. 15. Linke Schale mit Algen. 38 : 1.
Fig. 16. Rand der linken Schale. 278 : 1.
Fig. 17. Rand der rechten Schale. 278 : 1.

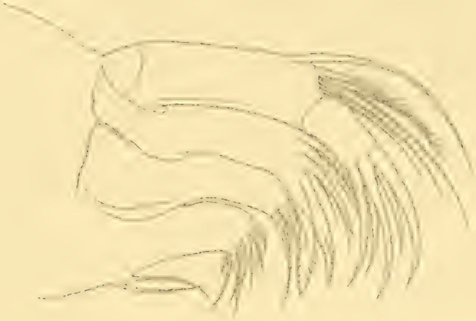
Tafel 17.

Fig. 18. Taster und Kaufortsatz der Maxille. 278 : 1.
Fig. 19. Maxillartaster. 278 : 1.
Fig. 20. Maxillarfuß. 132 : 1.
Fig. 21. Putzfuß. 132 : 1.
Fig. 22. Furca. 132 : 1.
Fig. 23. Furcaende. 278 : 1.

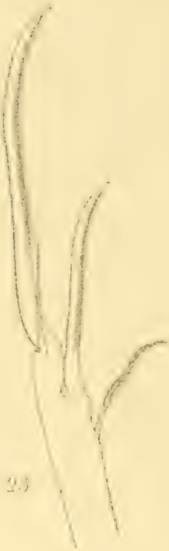

1
2
3
4
5
S
VZ
a
6
VZ
VZ
a
7
8
9
10
11
R
VZ
SL
12
13
14
15
16
S
JR
VZ
R
17

Lindner

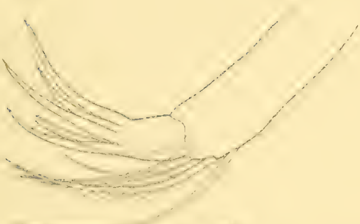
Gustav Fischer



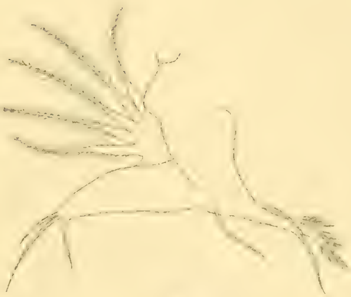
18



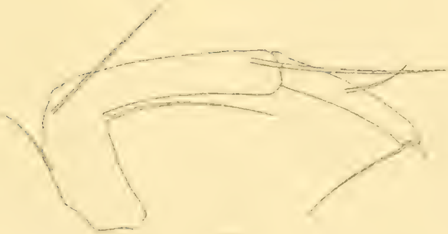
23



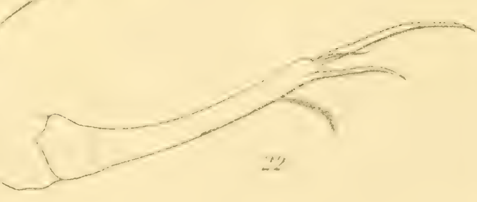
19



20



21



22

Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Beiträge zur Kenntnis der Trematoden.

Von

Dr. **Alexander Kotlán** (Budapest).

Mit Tafel 18 und 2 Abbildungen im Text.

Der in gewissen Beziehungen ziemlich uniforme Aufbau der zahlreichen *Echinostomum*-Arten brachte es mit sich, daß eine Orientierung unter denselben, infolge der bisher unzulänglichen Kenntnis der anatomischen Verhältnisse, mit nicht geringen Schwierigkeiten verbunden war. — Loos (4) hat in seinem Versuch einer natürlichen Gliederung des Genus *Distomum* Retzius darauf hingewiesen, daß die Trennung der einzelnen *Echinostomum*-Arten sehr schwer ist; er gab auch jene Artcharaktere an, auf Grund welcher ein Auseinanderhalten, bzw. Wiedererkennen der Formen aus der Beschreibung möglich wird, nämlich, nächst der Zahl und genauen Anordnung der Stacheln am Kopfe die genaue Angabe der Ausdehnung der Dotterstöcke und der Größe der Eier. Auf diesen Merkmalen basiert dann vorwiegend die von Dietz (1) vorgenommene systematische Gruppierung der Vogel-Echinostomiden, die dann durch Lühe (2) mit einigen Gattungen ergänzt wurde. Odhner (9) hat auf Grund eingehenden Studiums gefunden, daß der systematisch am meisten verwendbare Organkomplex des Echinostomenkörpers der Aufbau des männlichen Endapparates sei und baut auf dieser Basis ein Echinostomidensystem — vorläufig zwar nur dessen Konturen — auf.

Die systematische Sichtung dieser Gruppe ist trotz alledem bei weitem nicht vollendet. Es gibt noch eine bedeutende Anzahl von *Echinostomum*-Arten, die in keine der bisher aufgestellten Unterfamilien oder Gattungen eingereiht werden kann. Die Gattungs- resp. Artbestimmung mancher Vertreter dieser Gruppe ist eben infolge der in vielen Beziehungen noch nicht definitiven Feststellung der Gattungscharaktere mit Schwierigkeiten verbunden. Es ist zu erwarten, daß die Gruppe der Echinostomiden noch mit zahlreichen neuen und was von besonderer Wichtigkeit ist, auch anatomisch gut beschriebenen Arten bereichert wird, was zur endgültigen Gliederung dieser Gruppe nur wünschenswert wäre.

In den nachfolgenden Teilen gebe ich zum Teil ebenfalls einige Beiträge zur Kenntnis der Echinostomiden, auf Grund von Untersuchungen die ich teils an frischem, von mir gesammeltem, teils an konserviertem Material aus der Sammlung Weil. Prof. v. RÁTZ vorgenommen habe. Zum Schluß führe ich das Vorkommen schon bekannter Trematoden in neuen Wirten kurz an.

Echinostomidae.

Petasiger exaeretus DIETZ.

Diese Art konnte ich im Dünndarm von *Phalacrocorax carbo* in ziemlich großer Anzahl antreffen. Da ich frisches Material untersuchen konnte, benütze ich die Gelegenheit um gewisse Beobachtungen, die von der DIETZ'schen Beschreibung abweichen, hier zu erörtern.

Die meisten Exemplare waren noch nicht vollkommen geschlechtsreif, das heißt der Umbau enthielt noch keine oder nur wenige (4 bis 6) Eier. Die Länge der Würmer beträgt 1,9—2,5 mm, die größte Breite — dicht unter dem Bauchsaugnapf — 0,4—0,5 mm. — Die Körperform ist nicht bei jedem Exemplar die nach DIETZ für *Petasiger* typische, gedrungene, es findet sich vielmehr eine große Anzahl von Exemplaren, die ziemlich schlank aussehen. Demgemäß ist das „Abgesetztsein“ des Vorderkörpers nicht immer besonders ausgesprochen. Das 0,289 mm breite Kopfende (Kopfkragen) hebt sich, von der ventralen oder dorsalen Seite gesehen, vom Hals kaum ab; von der Seite betrachtet ist jedoch der Kopfkragen mindestens um $^1/_3$ breiter als der Anfangsteil des Halses. Eine „ventrale Verbindungskante“ ist nicht vorhanden. Die Zahl der Kragenstacheln beträgt 27: beiderseits eine orale Gruppe von aufeinander gelagerten 4 ziemlich derben Stacheln, die durch 19 in einer doppelten, dorsal nicht unterbrochenen Reihe von Randstacheln verbunden sind. — Die Stacheln der beiden oralen Gruppen sind die größten, sie messen bei meinen Exemplaren 0,0729—0,081 mm, die Randstacheln werden dorsalwärts etwas kleiner (0,0567—0,0459 mm). Auch ist ein Größenunterschied besonders zwischen den dorsal liegenden Randstacheln vorhanden, und zwar finde ich, daß die Stacheln der oberen Reihe deutlich kürzer sind, als jene der unteren Reihe. Was die Gestalt der Stacheln anbelangt, so sind dieselben an ihrem distalen Ende unsymmetrisch zugespitzt und nicht an beiden Enden gleichmäßig abgerundet. Besonders die Randstacheln sind von mehr zugespitzter Form, wogegen die oralen Gruppenstacheln eher etwas stumpf, zuweilen, wenn auch nicht gleichmäßig, abgerundet erscheinen. (Bei geschrumpften Exemplaren ist dies in der Mehrzahl der Fall!) — Die Breite beträgt im Durchschnitt bei den oralen Gruppenstacheln 0,0108—0,0135 mm, bei den Randstacheln 0,0067—0,008 mm. Die Hautbestachelung reicht bis zur Höhe des Bauchsaugnapfes sowohl ventral als dorsal. Die am Vorderende des Körpers 0,008—0,01 mm langen Stacheln resp. Schuppen, nehmen an Länge langsam ab. Der Bauchsaugnapf liegt in oder zumeist etwas vor der Körpermitte, bei keinem Exemplar fand ich denselben hinter der Körpermitte. Der Durchmesser des Bauchsaugnapfes beträgt bei meinen Exemplaren 0,21—0,25 × 0,18—0,21 mm; seine Tiefe ist fast das Doppelte der Breite. Unterhalb der Darmgabelung liegt dorsal der ziemlich große, ovale Cirrusbeutel, der mit seinem hinteren Ende bis fast über die Mitte des Bauchsaugnapfes reicht; seine Länge beträgt 0,27—0,34, seine Breite 0,13—0,16 mm. — Porus genitalis ziemlich geräumig, von sehr feiner Ringsmuskulatur und dicht angehäuften Zellen umgeben. Der ausstülpbare Cirrus mißt 0,25 mm. Er ist mit äußerst feinen (0,0036 mm langen) Y förmigen Dornen besetzt. — Pars prostatica vorhanden. Die Samenblase ist oval oder schlauchformig, etwas gewunden und füllt mehr als $^2/_3$ des Beutels aus.

Die rundlichen Follikel des Dotterstockes beginnen in der Höhe des oberen Bauchsaugnapfrandes und verlaufen parallel, hinter den Hoden fast zusammenreichend, noch etwas über die Darmendigungen hinaus. Dottergang, Keimstock, Hoden weisen keine Besonderheiten auf. Der Uterus ist kurz und beherbergt bei meinen Exemplaren nur wenige Eier, deren Durchmesser 0,097 × 0,067 mm beträgt; im Innern der Eier sind rundliche Zellen von 0,013 mm Größe sichtbar.

Hier möchte ich noch bemerken, daß sich unter den vielen kleinen *Petasiger*-Formen ein einziges, sowohl gemäß der Körperform, Stachelanzahl- und Anordnung, als auch der inneren Organisation nach ebenfalls als *Petasiger exaeretus* Dietz zu bestimmendes Exemplar befand, welches aber doppelt so lang und breit ist als das größte der kleinen Exemplare. Das es sich nicht um ein besonders reifes Exemplar im Gegensatze zu den übrigen handelt, glaube ich daraus schließen zu müssen, daß sich im Uterus ebenfalls nur 3 Eier befanden. Da ich jedoch nur ein einziges Exemplar vorfand und einen stichhaltigen Unterschied gegenüber einem typischen *P. exaeretus* Dietz nicht feststellen konnte, glaube ich kaum, daß es sich um eine besondere Art handelt.

Echinostomum megacanthum n. sp.

(Tafel 18, Fig. 3—4.)

In einem Glase der v. Rátz'schen Sammlung mit der Aufschrift „*Distomum spinulosum* Rud.? Ex *Podiceps cristatus* Int. ten." fand ich mehrere Echinostomiden, unter welchen ich schon makroskopisch 2 Arten unterscheiden konnte. Die kleinere Art, auf welche sich zweifelsohne, die mit Fragezeichen versehene Bestimmung „*Distomum spinulosum* Rud." bezog, weist besonders in der Bewaffnung des Kopfkragens Sonderheiten auf, nach welchen diese Würmer weder mit *Echinostomum spinosum* Odhn. (= *Monilifer spinulosus* Dietz nec. Rud.), noch mit *Echinostomum denticulatum* Rud. (= ? *Echinostomum spinulosum* Rud.), die sich übrigens nach Odhner (9) sehr nahe stehen, identifizierbar sind. Schon Dietz (1) weist bei der Charakterisierung des „*Monilifer spinulosus* Rud." darauf hin, daß „was Molin als „*Dist. spinulosum*" abbildet, ist dieses sicher nicht", und Loos (4) sieht eher ein *Stephanostomum* darin. Was Mueller's (7) *Distomum spinulosum* Rud. (ex parte?) anbelangt, so soll dieses ebenfalls eine besondere Art darstellen. Aus der unklaren Beschreibung und den Figuren ist jedoch zu entnehmen, daß Mueller's „*Dist. spinulosum*" auch mit meiner Art nicht identisch sein kann. In den übrigen, teils älteren Literatur-Angaben über *Dist. spinulosum* Rud. finde ich ebenfalls keine Übereinstimmung mit meiner Art.[1]) Dagegen müssen *Echinostomum pungens* v. Lstw. und *Echinost. magnio-*

---

1) Ich lasse hier natürlich alle jene Arten, bei deren Beschreibung die Zahl, Anordnung und Größe der Kopfstacheln nicht ersichtlich ist, außer acht!

vatum Stoss. als nahestehende Arten betrachtet und wie dies weiter unten geschieht, zu einem eingehenden Vergleiche herangezogen werden.

Die Länge der Würmer beträgt 1,6—1,78 mm. Der ziemlich gedrungene Körper mißt an Breite am Kopfkragen 0,34, an dem wenig abgesetzten Halsteil 0,28, im Niveau des Bauchsaugnapfes 0,4—0,5 mm. Der Kopfkragen ist nierenförmig mit einer „ventralen Verbindungskante“. Die Kragenbewaffnung besteht aus 19 Stacheln; von diesen bilden beiderseits ventral je 4, durch ihre Größe besonders auffallende, teilweise übereinander gelagerte, derbe Stacheln je eine orale Gruppe; die Länge dieser Stacheln beträgt 0,1134—0,1215 mm; die basale Breite 0,0216—0,0297 mm. — Die kleineren Randstacheln stehen in einer einfachen, dorsal nicht unterbrochenen Reihe; diese 11 Stacheln sind ziemlich gleich groß, stumpf zugespitzt, ihre Länge beträgt 0,0864—0,0972 mm, die Breite 0,0162—0,0189 mm. — Ob der Körper bestachelt ist oder nicht, kann ich nicht sagen. An gewissen Exemplaren vorhandene vereinzelte stachelförmige Gebilde dürften die Vermutung begründen, daß eine Körperbestachelung vorhanden war. Das Größenverhältnis von Mund- und Bauchsaugnapf 1 : 3; der Bauchsaugnapf liegt zumeist in der Mitte des Körpers, sein Durchmesser beträgt 0,323 mm. — Zwischen der Darmgabelung und dem dieser dicht anliegenden Bauchsaugnapf liegt, vom letzteren zum größtenteil bedeckt, der verhältnismäßig kleine, jedoch muskulöse Cirrusbeutel; die aus Ring- und Längsmuskeln bestehende Wandmuskulatur ist besonders in der vorderen Hälfte stark ausgebildet; aus ihm ragt bei den meisten Exemplaren

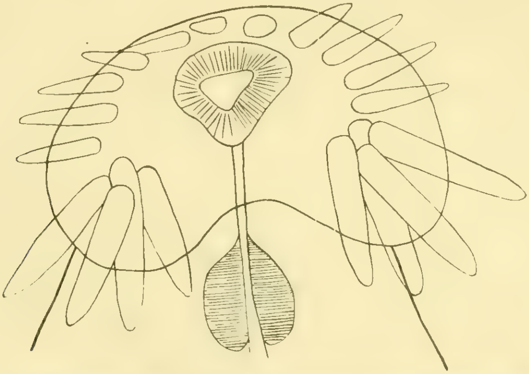


Fig. A. Kopfkragen von *Echinostomum megacanthum n. sp.* 125 : 1.

ein verhältnismäßig sehr großer, langer Cirrus hervor; seine Länge beträgt 0,378 mm, die Breite 0,0324 mm. Bei einzelnen Exemplaren schien es mir, als ob er terminal mit ganz feinen Stacheln bedeckt wäre, doch kann ich dies nicht mit Bestimmtheit behaupten. Eine wohlausgebildete Pars prostatica ist vorhanden. Die Samenblase ist deutlich zweigeteilt. Die an der Grenze des zweiten und letzten Körperdrittels liegenden Hoden sind von unregelmäßig rundlicher Gestalt, einander abflachend, der vordere Hoden etwas kleiner als der hintere. Die Ränder der Hoden sind beiderseits durch die Dotterstöcke resp. Dottergang und Dotterreservoir bedeckt. Das Ovarium ist klein, kugelig. Die Dotterstöcke reichen bis zur Darmgabelung, hinter dem hinteren Hoden zusammenreichend, und lassen nur einen kleinen Teil des Körperendes frei. Uterus ist von mäßiger Länge; die größte Zahl der darin liegenden Eier ist 12. Der Durchmesser der Eier beträgt 0,0972 × 0,054 mm.

Was die Zugehörigkeit dieser Art zu irgendeiner von DIETZ resp. ODHNER aufgestellten Gattung anbelangt, so finde ich, daß sich diese Art in keine dieser Gattungen einreihen läßt und aller Wahrscheinlichkeit nach den Vertreter einer eigenen Gattung darstellen dürfte. Der Körperform und inneren Organisation nach nähert sie sich allerdings der Gattung *Petasiger* DIETZ. ODHNER (9) stellt zu dieser Gattung außer der typischen, von DIETZ aufgestellten Art, noch sein *E. variospinosum* und vorläufig auch noch *E. pungens* v. LSTW. und *E. magniovatum* STOSS. — Ersteres ist bedeutend größer und weicht in der Körperform von meiner Art ab, außerdem stehen die 19—21 (nach ODHNER anscheinend 21) Kragenstacheln in einer doppelten Reihe angeordnet; auch scheint, wenigstens nach der Figur (LÜHE (2), p. 75) eine ventrale Verbindungskante zu fehlen. Ein weiterer Unterschied ist besonders in dem Aufbau des männlichen Endapparates vorhanden. Bei dem ODHNER'schen Exemplar (9, p. 124) ist „ein ziemlich kurzer, dünner Cirrus ausgestülpt“ wogegen bei meiner Art ein ziemlich mächtiger, langer Cirrus vorhanden ist, ähnlich dem von *Echinostomum sp.?* aus *Columba*, welches MUELLER (7) beschreibt und abbildet.[1]

Was nun *E. magniovatum* STOSS. anbelangt, so ist die Beschreibung dieser Art für Bestimmungszwecke gänzlich unbrauchbar und da es mir unmöglich ist, meine Würmer mit den Originalexemplaren von Stossich zu vergleichen, möchte es mich gar nicht wundern, wenn es sich herausstellen sollte, daß beide Arten de facto identisch sind. Die von Stossich angegebene Zahl der Kragenstacheln (20—22) wurde von Loos (5), der sowohl das Originalmaterial als auch selbstgesammelte Exemplare untersuchen konnte. auf 19 reduziert. Aus der von Stossich (11) gelieferten Beschreibung stimmen die zum Vergleich einigermaßen verwendbaren Angaben über Körpergröße (15 mm), Größe des Bauchsaugnapfes (molto grande!?), Ausdehnung der Dotterstöcke (bis zum oberen Rande des Bauchsaugnapfes) mit den Merkmalen meiner Art im allgemeinen ziemlich gut überein. Eine Abweichung sehe ich in der Lagerung und Größe der Hoden, da diese bei meiner Art quergestreckt und von verhältnismäßig ziemlicher Größe sind. Auch finde ich in den mir zur Verfügung stehenden Literaturangaben über *E. magniovatum* nirgends eine Erwähnung über den Aufbau des männlichen Endapparates, welcher aber bei meiner Art so auffallend ist, daß eine Erwähnung hierüber meiner Ansicht nach in der Beschreibung unerläßlich gewesen wäre, im Falle, daß dieses Organ auch bei *E. magniovatum* ähnlichen Bau aufweisen sollte. Ich bin daher, obgleich ich mir wie gesagt über *E. magniovatum* Stossich kein klares Bild machen kann, der Ansicht, daß meine hier beschriebene Art mit der von Stossich beschriebenen nicht identisch ist. Ob sie, wie *E. pungens* v. Lstw. und *E. magniovatum* Stossich, zur Gattung *Petasiger* zu stellen sei, will ich vorläufig als unentschieden betrachten.

---

[1] Da diese Beschreibung bezüglich der Kopfbewaffnung nichts enthält, lasse ich sie, obzwar eine äußere Ähnlichkeit mit meiner Art vorhanden ist, außer acht.

Echinochasmus amphibolus[1]) *n. sp.*

(Tafel 18, Fig. 5; Textfig. B.)

Diese Art fand im zum ersten Male im Dünndarme eines im hiesigen Zoologischen Garten verendeten *Phalacrocorax carbo*, und zwar konnte ich bei dieser Gelegenheit neben anderen Trematoden nur ein einziges Exemplar dieser Art vorfinden. Ich war eben im Begriffe dieses Exemplar mit einem gewissen Zögern unter obigem Namen als neue Art zu beschreiben, als ich neuerdings (Oktober 1919) im Enddarm eines *Botaurus stellaris* 14 Exemplare eines Echinostomiden vorfand und mich überzeugen konnte, daß das einzige Exemplar aus *Phalacrocorax* und die letzteren 14 Exemplare aus *Botaurus* eine

---

1) ἀμφίβολος = ungewiß.

und dieselbe Art vorstellen, ferner, daß es sich um eine selbständige, in ihren Merkmalen konstante „species nova“ obiger Gattung handelt.

Die Länge des ersten Exemplares (aus *Phalacrocorax*) beträgt 4,16 mm, die der Exemplare aus *Botaurus* 4,33—5,16 mm. — Sowohl das erste, als die übrigen Exemplare sind noch ziemlich jung (Uterus mit höchstens 6—8 Eiern gefüllt). — Die Breitenverhältnisse der Tiere sind im allgemeinen ziemlich ausgeglichen. — Die Breitenmaße sind: am Kopfende 0,476 mm, auf der Höhe des Bauchsaugnapfes 0,765 mm, im letzten Körperdrittel 0,595 mm. Der Kopfkragen hebt sich mäßig vom Körper ab. Eine „ventrale Verbindungskante“ fehlt. Die Kragenbewaffnung besteht aus 24, in einer einfachen, dorsal unterbrochenen Reihe stehenden Stacheln, deren Anordnung mit der bei *Echinochasmus*-Arten bisher bekannten Stachelanordnung übereinstimmt. Die Stacheln sind an ihrer Basis ziemlich querabgestutzt, am distalen Ende zugespitzt. Im allgemeinen sind sie von ziemlich gleicher Größe; nur die 2 ersten beiderseitigen oralen Stacheln sind merklich kleiner als die übrigen; ihre Länge beträgt 0,0567 mm (1. Stachel) bzw. 0,0594 mm (2. Stachel). Die übrigen haben im Durchschnitt eine Länge von 0,0729 mm und eine Breite an der Basis von 0,0135 mm. — Die Körperoberfläche ist beiderseits bis zum oberen Rande des 1. Hodens ziemlich dicht bestachelt. Die Größe der Stacheln beträgt durchschnittlich 0,0324 × 0,0081 mm. Der mediane Teil der ventralen Fläche ist

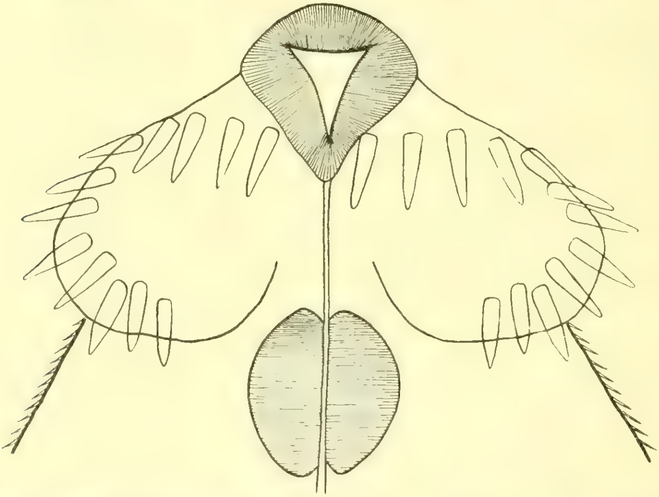


Fig. B. Kopfkragen von *Echinochasmus amphibolus n. sp.* 125 : 1.

mit Stacheln nur spärlich besetzt, diese besitzen aber stellenweise eine ansehnliche Größe: so konnte ich auf der Höhe des Ovariums und des vorderen Hodens 0,0486 mm große Stacheln beobachten. Mundsaugnapf 0,12 mm im Durchmesser, weicht von der normalen Form insofern ab, als er länglich oder eher dreieckig trichterförmig ist. Ein wohlausgebildeter Präpharynx vorhanden. Pharynx muskulös 0,135 × 0,12 im Durchmesser. Bauchsaugnapf liegt am Ende des ersten Körperdrittels; sein Durchmesser beträgt 0,5—0,6 mm, jener seiner Öffnung 0,35 mm. — Vor dem Bauchsaugnapf, teilweise durch diesen an seinem Hinterende verdeckt, liegt der kleine dünnwandige Cirrusbeutel. Ein ausstülpbarer Cirrus ist nicht vorhanden, demgemäß ist die Pars prostatica sehr schwach angedeutet; der größte Teil des Beutels wird durch die ziemlich scharf zweigeteilte Samenblase ausgefüllt. Die beiden kugeligen ganzrandigen Hoden liegen an der Grenze zwischen 2. und letztem Körperdrittel, ihr Durchmesser beträgt 0,442 mm. Das 0,148 mm im Durchmesser große Ovarium liegt vor dem oberen Hoden, ganz minimal rechts von der Medianlinie. Die Dotterstöcke reichen bis fast zum unteren Rande des Bauchsaugnapfes. Der Uterus bildet 1—2 Schlingen und ist, wie schon erwähnt mit höchstens 6–8 Eiern gefüllt, deren Durchmesser 0,0972 × 0,0675—0,1026 × 0,0594 mm beträgt.

Die Zugehörigkeit dieses Echinostomiden zur Gattung *Echinochasmus* Dietz, steht laut obigen Angaben außer Zweifel. Was die Selbständigkeit dieser neuen Art anbelangt, so möchte ich hierfür folgende, schon aus der Beschreibung ersichtliche Merkmale anführen: Die Länge der Tiere ist konstant beträchtlicher als jene der hier in Betracht kommenden *Echinochasmus*-Arten (*E. coaxatus* Dietz, *E. euryporus* [Loos]). — Im Vergleiche mit *E. coaxatus* Dietz, welchem meine Art zweifelsohne sehr nahe steht, finde ich außerdem einen Unterschied in der Körperbestachelung; diese geht bei meiner Art nur bis zur Höhe des ersten Hodens, wogegen sie bei *E. coaxatus* Dietz bis ans Hinterende reicht. Hierzu kommt noch der größere Durchmesser des Bauchsaugnapfes und der Eier, sowie die Glattrandigkeit der Hoden bei meiner Art.

Das die Größe, innere Organisation usw. als konstante Merkmale dieser Art betrachtet werden können, schließe ich daraus, daß ich sie bei Exemplaren aus 2 verschiedenen Wirten in voller Übereinstimmung feststellen konnte.

Zum Schluß möchte ich noch 2 Distomiden kurz anführen, die ich in neuen Wirten vorgefunden habe.

Apophallus mühlingi (Jägerskd.).

Diese kleine Art fand ich einmal in mehreren Exemplaren im Dünndarme von *Phalacrocorax carbo,* ein zweites Mal in nur 2 Exemplaren ebenfalls im Dünndarme von *Himantopus himantopus* und schließlich in großer Anzahl im Dünndarme von *Cancroma cochlearis.* Die Originalbeschreibung dieser Würmer steht mir leider nicht zur Verfügung, bei Lühe (2) finde ich jedoch angeführt, daß der Körper biskuitförmig, in der Gegend des Bauchsaugnapfes verschmälert ist. Bei meinen Würmern aus den 2 ersten Wirten (*Phalacrocorax* und *Himantopus*) zeigt der Körper weder an frischen noch an konservierten Exemplaren diese Gestaltung, sondern er nimmt vom vorderen Ende ab nach rückwärts an Breite gleichmäßig zu und erreicht in der Höhe der Hoden oder schon etwas vor diesen die größte Breite um sich dann gegen das Hinterende zu ganz wenig zu verjüngen.

Die Größe der Tiere ist, besonders jener aus *Phalacrocorax* etwas bedeutender (1,5—2,5 mm) als es bei Lühe angeführt ist, demgemäß sind auch die Breitenmaße etwas größer (2,25 mm auf der Höhe des Pharynx, 0,47 mm in der Körpermitte, 0,59 mm im Niveau des ersten Hodens). Der Körper ist durchgehend fein bestachelt. Mund- und Bauchsaugnapf sind fast von gleicher Größe, ersterer mißt im Durchmesser 0,086 mm, letzterer 0,081 mm. Pharynx kräftig, 0,059 mm groß. Die Hoden liegen im Hinderende schräg hintereinander, ihr Durchmesser beträgt 0,3 mm, jener des kugeligen Ovariums 0,2. Die Eier, ca. 30 an der Zahl, sind von brauner Farbe und 0,037 bis 0,045 × 0,0216 mm im Durchmesser.

Pachytrema calculus Loos.

Diese Art konnte ich im Duodenum von *Totanus calidris* in 2 Exemplaren antreffen. Loos (6) sowie Cori fanden diese Art in der Gallenblase von *Larus*-Arten. Meine beiden Exemplare sind etwas kleiner als die durch Loos beschriebenen, da das eine Exemplar nur 3,57 mm lang, 2,55 mm breit, das andere sogar nur 2,5 mm lang, aber 3,5 mm breit ist. Der Uterus ist mit zahlreichen Eiern gefüllt, deren Größe 0,0999 × 0,0513—0,108 × 0,0459 mm beträgt.

Literaturverzeichnis.

1. DIETZ, E., Die Echinostomiden der Vögel, in: Zool. Jahrb., Suppl. 12, Heft 3, 1910.
2. LÜHE, M., Trematodes, in: BRAUER, Die Süßwasserfauna Deutschlands.
3. LOOS, A., Recherches sur la faune parasitaire de l'Égypte, 1. partie, in: Mém. Inst. Égypt., Vol. 3, 1896.
4. —, Weitere Beiträge zur Kenntnis der Trematoden-Fauna Ägyptens etc., in: Zool. Jahrb., Vol. 12, Syst., 1899.
5. —, Natura doceri etc., in: Ctrbl. Bakteriol., Vol. 29, Abt. 1, 1901.
6. —, Über einige zum Teil neue Distomen der europäischen Fauna, ibid., Vol. 43, Abt. 1, 1907.
7. MUELLER, A., Helminth. Mitteilungen, in: Arch. Naturg., Jg. 63, Bd. 1, 1897.
8. ODHNER, TH., Trematoden aus Reptilien nebst allgemeinen systemat. Bemerkungen, in: Svensk. Vet.-Akad. Förhandl. Stockholm, No. 1, 1902.
9. —, Nordostafrikanische Trematoden größtenteils vom weißen Nil. I. Fascioliden, in: Results Swedish zool. Exped. Egypt and White Nile, 1911.
10. —, Ein zweites Echinostomum aus dem Menschen in Ostasien (E. malayarum LEIPER), in: Zool. Anz., Vol. 41, No. 13, 1913.
11. STOSSICH, M., Saggio di una Fauna elmintologica di Trieste etc. Estratto dal Programma della Civica Scuola Reale Sup., 1898.

Erklärung der Abbildungen.

Bs	Bauchsaugnapf
C	Cirrus
Cb	Cirrusbeutel
D	Darmschenkel
Gp	Genitalporus
H_1	vorderer Hoden
H_2	hinterer Hoden
O	Ovarium
Oe	Ösophagus
Ppr	Pars prostatica
Rsu	Receptaculum semin. uter.
Sbl	Samenblase
U	Uterus
Vg	Vagina

Tafel 18.

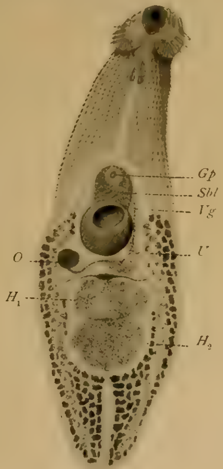
Fig. 1. *Petasiger exaeretus* DIETZ. Bauchseite. 50 : 1.

Fig. 2. *Petasiger exaeretus* DIETZ. Schematische Darstellung des männlichen Endapparates. 125 : 1.

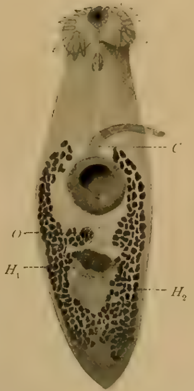
Fig. 3. *Echinostomum megacanthum n. sp.* Bauchseite. 50 : 1.

Fig. 4. *Echinostomum megacanthum n. sp.* Sagittalschnitt durch den männlichen Endapparat. 230 : 1.

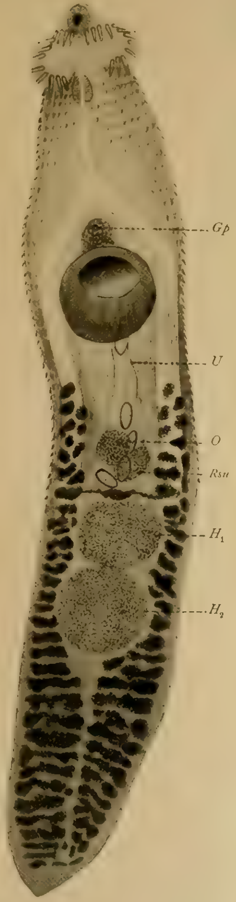
Fig. 5. *Echinochasmus amphibolus n. sp.* Bauchseite. 50 : 1.


Gp
Sbl
Vg
U
O
H_1
H_2

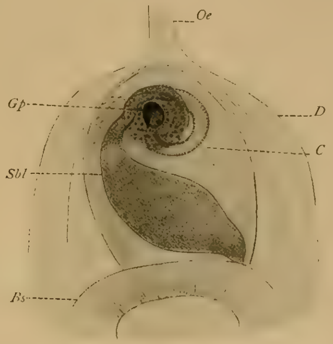
1



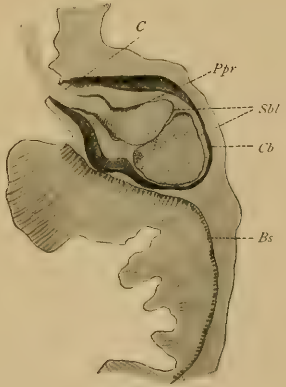
3


Gp
U
O
Rsu
H_1
H_2

5


Oe
Gp
D
C
Sbl
Bs

2


C
Ppr
Sbl
Cb
Bs

4

Autor del.

Kotlán.

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Eine neue Gattung der Urbienen: Brachyglossa n. g. (Apidae).

Von

Prof. Dr. **H. Friese** (Schwerin i. Mecklenburg).

Mit 3 Abbildungen im Text.

Diese neue Bienengattung gehört infolge der primitiven Mundteile (s. Fig. C) zu den Urbienen (Proapiden), wenn auch das Weibchen mit dem Sammelapparat noch nicht vorliegt, und zwar dürfte sie vor *Polyglossa* (Südafrika) unterzubringen sein, vielleicht ist sie gar ein Ausläufer von *Hylaeoïdes*, worauf vor allem die noch mächtig entwickelten Paraglossen hinweisen.

Der Habitus, die Behaarung und auch wohl die Form und Farbe weisen auf einen großen *Panurgus* hin; der metallisch blaue Vorderkörper, verbunden mit dem roten, bindenlosen Abdomen findet kaum ein Seitenstück in der Bienenwelt.

Flügel groß, erreichen das Abdomenende; Radialzelle groß, mit dem Ende vom Flügelrande entfernt liegend, nur 2 Cubitalzellen vorhanden, die fast gleichgroß sind, 2. Cubitalquerader nach außen gebogen, beide Discoidalqueradern münden in die 2. Cubitalzelle dicht bei der 1. und 2. Cubitalquerader; Hinterflügel mit stark abgesetztem Basallappen.

Mundteile primitiv, wie bei der Urbiene *Prosopis*, Zunge viel breiter als lang, 2lappig, Lappen stark beborstet, in der Länge nur $^1/_4$ des Mentums erreichend; Paraglossen groß, lappenförmig; Labialtaster eingestaltig, 4gliederig, die beiden Endglieder dünner und länger als die Basalglieder, Taster länger als die Glossa. Maxille kürzer als das Labium, Lamina klein und schmal, nur $^1/_3$ der ganzen Maxille ausmachend, Maxillartaster 6gliedrig, fast von Maxillenlänge, beide Endglieder länger und dünner. Mandibel fast parallel, schwach 3zähnig.

♀ noch unbekannt, daher auch der Sammelapparat.

L. 14—15 mm, Br. 4 mm.

Verbreitung. Bolivien.

Brachyglossa rufocaerulea n. sp. ♂.

(Fig. A—C.)

Diese Bienenart mußte ich nach dem ersten Anblick für einen *Panurgus* erklären, die genauere Untersuchung[1]) der Mundteile führte uns jedoch zu den Urbienen der Gruppe *Hylaeoides—Polyglossa*.

♂. Blau, schwarz behaart, Abdomen meist rot, Kopf und Thorax fein punktiert, glänzend, Kopf viel breiter als lang, Clypeus sehr kurz, doppelt so breit wie lang, ausgerandet, Labrum und Mandibel gelb, Mandibel mit 3 braunen Zähnen, Wangen fehlen, Labrum quer, einfarbig, mit langen braunen Borsten am Rande, Antenne ganz rot, 2. Geißelglied = 3 + 4, 1. Geißelglied quadra-

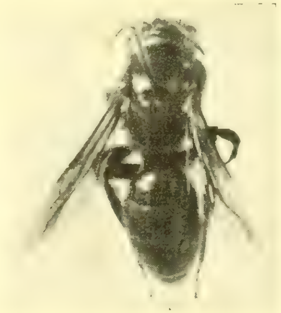


Fig. A.
Brachyglossa rufocaerulea Fr. ♂.
3 : 1.

---

[1]) Präparat in Kanadabalsam.

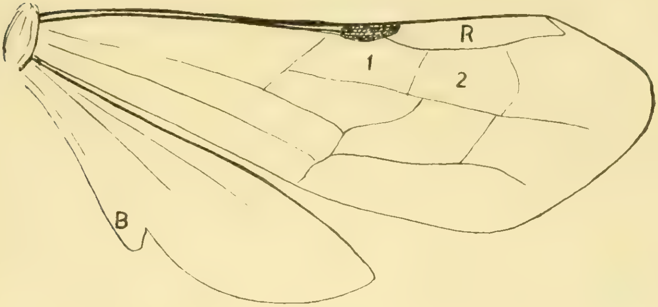


Fig. B.

Brachyglossa rufocaerulea Fr. ♂. Vorder- und Hinterflügel.
Vorderflügel mit der großen Radialzelle (*R*) und 2 Cubitalzellen (*1*, *2*),
Hinterflügel mit dem großen Basallappen.
10 : 1.

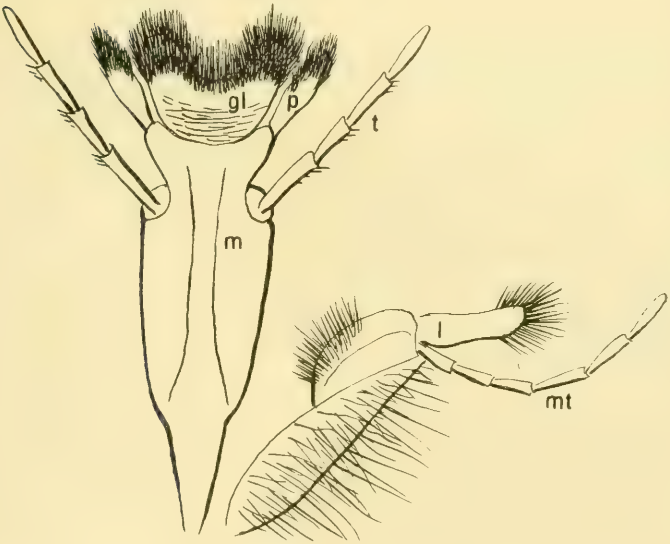


Fig. C.

Brachyglossa rufocaerulea Fr. ♂.
Mundteile mit der breiten vorn stark behaarten Zunge (*gl*) und den sehr großen Paraglossen (*p*); Labialtaster 4gliederig, Mentum (*m*) sehr groß. Maxille klein, ebenfalls die Lamina (*l*), Maxillartaster (*mt*) 6gliederig.
30 : 1.

tisch, Schaft rot, lang schwarz behaart. Mesonotum schwächer punktiert, Scutellum fast 2beulig, Metanotum und Area vorquellend, Area glatt, glänzend. Abdomen schön rot gefärbt, Segment 1 mit brauner Basalhälfte, schmaler als das 2., dieses am breitesten und Abdomen konisch zum Ende verlaufend wie bei *Dioxys*, sonst Abdomen feiner und schwach punktiert, 2—3 schwarzbraun behaart, 4—7 mehr rötlich behaart. Ventralsegmente glatt, kahl mit angedeuteten Punkten, 7. als kleiner Löffel frei vorragend. Beine schwarz bis schwarzbraun, Tibie und Tarsen I—II rot, III braun, alle Teile schwarz behaart, Calcar rot. Flügel stark getrübt, Adern gelbbraun, Tegulae rotbraun.

L. 15—16 mm, Br. 4 mm.

1 ♂ von Mapiri in Bolivien.

Südamerika.

Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Eine neue Bienengattung aus Südamerika: Rhinetula (Apidae).

Von

Prof. Dr. **H. Friese** (Schwerin i. Mecklenburg).

Mit 2 Abbildungen im Text.

Die Gattung *Rhinetula* gehört zu den Beinsammlern und steht zwischen *Caupolicana-Biglossa* und *Ptiloglossa* (*Megacilissa*) andererseits, Sammelapparat wie Mundteile weisen sie hierher. Die Mundteile sind weiter entwickelt als bei *Caupolicana*, die Zunge schon zugespitzt und verlängert, erreicht eine Länge von 1—$1^{1}/_{4}$ mm bei $^{1}/_{10}$ mm Breite, ist allerdings dicht und langzottig behaart, wodurch sie breiter erscheint. Wie die Zunge, so deuten auch die Beinbewehrungen beim ♂ auf eine Weiterentwicklung von *Caupolicana* hin.

In Habitus und Größe ähnelt sonst die Gattung unseren *Andrena*-Arten, die Farbe ist schwarzbraun bis rotbraun, oft mit metallischem Einschlag, Abdomen fast ohne Binden.

Flügel erreichen das Abdomenende, Radialzelle groß, mit dem Ende vom Flügelrande entfernt liegend, mit 3 Cubitalzellen, von denen die 1. am größten und die mittlere quadratisch erscheint und am kleinsten bleibt, die 3. Cubitalquerader ist oft nach außen gekrümmt, die beiden Discoidalqueradern münden in die 2. und 3. Cubitalzelle, die 2. oft ganz kurz vor der 3. Cubitalquerader, jedenfalls variiert die Einmündung bei den einzelnen Arten.

Mundteile[1]) einfach, wie bei *Andrena* und *Halictus*, aber

---

[1]) Nach einem Dauerpräparat in Canadabalsam von *Rh. denticrus*.

Zunge deutlich pfriemenförmig, gleich $^1/_2$ der Länge des Mentums, wenn auch lang und dick in der Behaarung, Labialtaster gleichmäßig 4gliederig, Endglieder kaum länger, Maxille primitiv, Lamina (Endlappen) wohl etwas verbreitert und nach unten lang beborstet, aber nur $^1/_4$ der ganzen Länge ausmachend, Maxillartaster 6gliederig, die beiden Endglieder länger, Mandibel sehr klein, ♂ einfach gerandet, ohne Zahn.

♀. Sammelhaare noch über die ganzen Beine III und die Hinterbrust ausgedehnt, doppelfarbig, d. h. auf Femur — Trochanter — Hüften hell —, auf Tibie dunkel gefärbt.

♂. Antenne und Beine III oft bewehrt oder sonst auffallend als sekundäres Kopulationsorgan umgebildet; Clypeus gewölbt, vorne schräg abgestutzt und daher Platte tragend, Clypeusende und Labrum meist gelbweiß gefärbt. L. 10—14 mm, Br. 3—4 mm.

Verbreitung. Bolivia — Columbia — Costa Rica, und vielleicht eine Abwanderung der verwandten chilenischen *Caupolicana-Biglossa* nach Norden und daher neue Anpassung?

Übersicht der Arten von *Rhinetula.*

1. *Rh. denticrus n. sp.* ♂.
2. *Rh. rufiventris n. sp.* ♂.
3. *Rh. serraticornis n. sp.* ♂.
4. *Rh. nigripes n. sp.* ♀.
5. *Rh. chalybaea n. sp.* ♀.
6. *Rh. brevipes n. sp.* ♂.

Bestimmungstabelle für die Arten von *Rhinetula.*

♀.

1. Scopa auf Tibie und Metatarsus rein schwarz *Rh. nigripes* Fr.
Bolivia.
Scopa außen schwarz, innen weißlich, Abdomen bläulich
Rh. chalybaea Fr.
Bolivia.

♂.

1. Clypeus und Labrum gelbweiß 2
Clypeus und Labrum schwarz, Beine auffallend kurz und verdickt *Rh. brevipes* Fr.
Costa Rica

2. Abdomen rot oder doch Segment 1—3 rotgelb 3
Abdomen schwarz bis schwarzbraun, Antenne einfach, Femur III mit spitzem Zahn und Höcker bewehrt
Rh. denticrus Fr.
Costa Rica.

3. Antenne lang und unten gesägt, Femur III geschwollen dick, Segment 1—3 rotgelb, 4—6 mehr oder weniger schwarzbraun *Rh. serraticornis* Fr. Columbia.

Antenne kurz und normal, Femur III mit einfachem spitzem Zahn, Abdomen ganz rot, am Ende mit schwarzen Haaren *Rh. rufiventris* Fr. Bolivia.

1. *Rhinetula denticrus n. sp.* ♂. (Fig. A.)

Wie *Rh. breviceps*, aber Beine normal, nur Femur III mitten mit spitzem Zahn, Kopf und Thorax blaugrün, Clypeus und Labrum weiß, Wangen kurz.

♂. Schwarz, gelblich behaart, Kopf und Thorax fein punktiert, stellenweise gerunzelt, blaugrün, Clypeus gewölbt, vorne schräg abgestutzt, Endhälfte und Labrum weiß; Antenne braun, unten heller, 2. Geißelglied quadratisch, verdickt, $^2/_3$ der Länge des 3. erreichend. Thorax lang wollig behaart; Mesonotum dicht punktiert, Scutellum sparsam punktiert, Area nicht auffallend, wie das ganze Mittelsegment matt und grob gerunzelt. Abdomen braun, Segment 1—2 dicht punktiert, 3—7 sehr fein skulpturiert, Analsegment gerundet mit aufgebogenem Rand. Ventralsegmente rotbraun, gelblich gefranst, fein gerunzelt. Beine braun, Tibie und Tarsen dunkler, schwarzbraun behaart, Femur III mit spitzem Zahn, davor ein kleiner Höcker, Metatarsus breit, von Tibienbreite, schwarz behaart. Flügel gelblich getrübt, Adern gelbbraun, Tegulae braun, kaum behaart. L. 12 mm, Br. $3^1/_2$ mm.

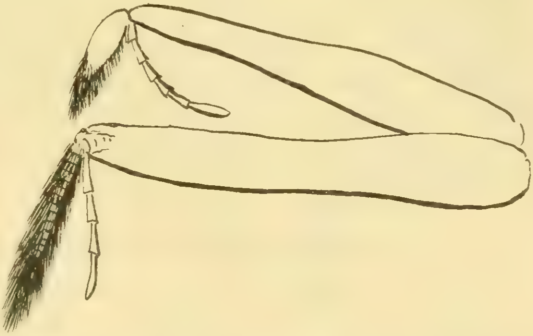


Fig. A.

Rhinetula denticrus Fr. ♂. Mundteile, oben die eine Maxille mit dem 6gliederigen Maxillartaster, unten das Labium mit der langbeborsteten pfriemenförmigen Zunge und den 4gliederigen Labialtastern. 30 : 1.

4 ♂ von San Carlos und San Matteo (Costa Rica), 1902 Burgdorf leg., 1 ♂ im Mus. Hamburg von Columbia.

Zentralamerika.

2. *Rhinetula rufiventris* n. sp. ♂. (Fig. B.)

Wie *Rh. denticrus*, aber Abdomen rot, Kopf blau und Thorax erzgrün.

♂. Kopf blau, Thorax erzgrün, Abdomen rot gefärbt, überall gelbbraun behaart, Kopf und Thorax punktiert, fast matt Clypeusende und Labrum weiß, innerer und äußerer Augenrand mit weißem Haarstreifen; Antenne oben braun, unten gelbbraun, Geißelglied 2 verdickt, kürzer als das 3. Abdomen rot, fein punktiert, nur die Endsegmente schwarzbraun behaart. Ventralsegmente rot, fein skulpturiert, mit sehr breiten, gelbhäutigen Endrändern. Beine rotgelb, Tarsen braun, Tibie und Tarsen fast schwarz behaart, Femur III mit einfachem, spitzem Zahn, ohne den bei *Rh. denticrus* davor liegenden Höcker. Flügel gelblich getrübt, Adern gelb, Tegulae braun. L. 10—12 mm, Br. 3—3½ mm.

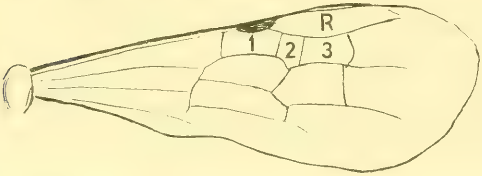


Fig. B.
Rhinetula rufiventris Fr. ♂.
Vorderflügel mit der Radialzelle (*R*) und den 3 Kubitalzellen (*1*, *2*, *3*). 7:1.

2 ♂ von Tarata in Bolivien, Priewasser leg.
Südamerika.

3. *Rhinetula serraticornis* n. sp. ♂.

Wie *Rh. denticrus*, aber Antenne lang, stark gesägt, Kopf smaragdgrün, Femur III aufgeblasen. Segment 1—2 rotgelb.

♂. Kopf smaragdgrün, Thorax erzgrün, runzlig punktiert, fast matt, gelbbraun behaart, Clypeus fast ganz gelb wie das Labrum, Wangen linear: Antenne sehr lang, erreicht das Thoraxende, oben schwarz, unten in weiter Ausdehnung fast gelb, stark gesägt. 2. Geißelglied klein, kaum ½ des 3. erreichend. Scutellum punktiert, glänzend, Area wie das Mittelsegment grob gerunzelt. Abdomen fein runzlig punktiert, fast matt, Segment 1—2 rotgelb, lang gelbbraun behaart, 3 ebenso gefärbt, aber mit schwarzer Basalhälfte und mehr schwarz behaart, 4—5 schwarz, mit rotgelber Endhälfte, schwarz behaart, 6—7 ganz schwarz, schwarz behaart. Ventralsegmente schwarzbraun, mit gelber Basis, 4—6 ganz schwarz, 4 breit ausgerandet mit stark gewulstetem, gelbem Rande, der aufrechte gelbe Borstenreihe trägt. Beine rotgelb mit schwarzer Basis, Femur III fast geschwollen verdickt, nach hinten mit 2 (einem großen und kleinen) spitzen Zähnen bewehrt. Metatarsus kurz, aber breit mit 2 Enddornen, Trochanter und Coxa III unten spitz gehöckert. Flügel getrübt, Adern braun, Tegulae rotgelb. L. 12 mm, Br. $3^1/_2$ mm.

♂ von Popayan in Columbia, Lehmann leg.

Südamerika.

4. *Rhinetula nigripes n. sp.* ♀.

Der *Rh. chalybaea* ähnlich, aber schwarz ohne Metallschimmer, in der Kopfbildung mit *Rh. brevipes* übereinstimmend und vielleicht das ♀ davon.

♀. Schwarz, gelbbraun behaart, Kopf und Thorax ziemlich grob punktiert, Oberseite braun behaart, Kopf dreieckig, mit vorstehenden Augen, Clypeus verlängert, längsrissig und mit einzelnen groben Punkten, vorn mit wulstigem Ausschnitt, Wangen doppelt so lang wie breit, Antenne braun, unten gelbbraun, 1. Geißelglied knotig verdickt, 2. schmal, etwas länger als 3., die folgenden quadratisch. Area fein skulpturiert, nur an der Basis längsriefig und dadurch von *Rh. brevipes* abrückend. Abdomen fein fast runzlig punktiert, Segment 1 dünn gelblich behaart, 2—6 dünn schwarz behaart, 3—5 mit ganz feinen, weißen Cilienbinden am Rande. Ventralsegmente fein quergerunzelt, glänzend, mit feiner gelblicher Flaumbehaarung und weißlichen Fransen, 6 schwarzbraun behaart. Beine schwarzbraun, schwarz behaart, Tarsenglied 1 überall von Tibienbreite, Scopa schwarz, auf Femur und Trochanter lang entwickelt und weißlich. Flügel gelblich getrübt, Adern gelb, Tegulae braun. L. 10 bis 11 mm, Br. $3^1/_2$ mm.

♀ von Mapiri in Bolivia.

Südamerika.

5. *Rhinetula chalybaea n. sp.* ♀.

Der *Rh. denticrus* ♂ wohl am nächsten stehend, aber Abdomen schwarzbraun mit blauem Schimmer.

♀. Kopf und Thorax schwarz mit schwachem Erzschimmer, fein punktiert, glänzend, lang gelbbraun behaart, Gesicht mehr weißlich behaart, Clypeus gewölbt, mit eingedrückter Scheibe, einzeln punktiert, an den Seiten fast glatt, zwischen den Antennen mit kielartigem Höcker; Antenne kurz, braun, unten gelbbraun, 2. Geißelglied so lang wie breit und fast doppelt so lang wie das 3., 3 und 4 breiter als lang, die folgenden quadratisch. Mesonotum sparsam punktiert, mit fast glatter Scheibe, Area sehr fein skulpturiert, matt, gegen die grob runzlig punktierte Umgebung scharf abstehend. Abdomen sehr fein punktiert. fast matt, braun bis schwarzbraun mit bläulichem Schimmer, Segment 1 spärlich behaart, 2—3 mit schmaler, gelbfilziger Basalbinde und Endbinde, 4 nur an der Basis dünn gelbfilzig behaart, 5—6 dünn schwarzbraun behaart. Ventralsegmente grober punktiert. gelb gerandet und gelblich gefranst. Beine schwarzbraun, außen schwarzbraun, innen weißlich behaart, Scopa auf Trochanter und Femur mächtig entwickelt, wie bei *Caupolicana-*, *Biglossa*-Arten, und weißlich, nur an der Tibie außen und oben schwarzbraun. Calcar braun, lang gekämmt mit 8—9 langen Zinken, Tarsenglied 1 an allen Beinen verbreitert, aber nur bei Bein II Tibienbreite erreichend. Flügel gelblich getrübt, Adern und Tegulae gelbbraun. L. 10—11 mm, Br. $3^1/_2$ mm.

♀ von Mapiri in Bolivia.
Südamerika.

6. *Rhinetula brevipes n. sp.* ♂.

Durch die kurzen Beine mit den stark verbreiterten Tibien auffallend.

♂. Schwarz bis schwarzbraun, gelblich bis braun behaart, Kopf dreieckig, breiter als lang, der längsgerunzelte Clypeus und Mundteile weit vorgezogen, daher Wangen bei dieser Art hohl und etwa doppelt so lang wie breit, Gesicht und Kehle lang weiß behaart. sonst kaum punktiert; Antenne lang, verdickt erreichen das Scutellumende. fast geknotet, oben schwarzbraun, unten gelbbraun, 2. Geißelglied quadratisch, verdickt und nur $^2/_3$ vom 3. erreichend, Endglied zugespitzt. Thorax spärlich punktiert, glänzend, gelbbraun behaart. oben braun behaart, Area sehr grob, fast höckerig gerunzelt. Abdomen schwarzbraun, sehr fein skulpturiert, Segment 1 mehr gelbbraun, 2—6 mehr schwarzbraun und abstehend behaart, 2—3 kaum mit heller Cilienbinde, 4—5 aber deutlich weißlich gefranst, 7 gerundet mit aufgebogenem braunem Endrand. Ventralsegment braun, sehr fein quergerunzelt, weißlich gefranst. konkav, Endsegment braun mit Mittelrippe und einzeln grob punktiert. Beine sehr kurz, schwarzbraun, gelblich behaart, Tibien außen schwarz behaart, verbreitert und verdickt, II sogar gekantet, Tarsen sehr kurz, Tarsenglied 1 der Beine I und II auch verbogen, Calcar gelblich. Flügel gelblich getrübt, Adern braun, Tegulae braun, aber goldgelb behaart. L. 14—15 mm. Br. 4 mm.

♂ von San José in Costa Rica, Burgdorf leg.
Zentralamerika.

Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Beiträge zur Kenntnis der Larven von Hypoderma und Gastrus.

Von

Elfriede Walter.

(Aus dem Zool. Institut der Universität Greifswald.)

Mit Tafel 19—20 und 1 Abbildung im Text.

Inhalt.

- Historischer Überblick.
- Material, Sammeln, Untersuchungsmethoden.
- Larven von *Hypoderma*, Stadium A.
  - Form, Darm, Speicheldrüsen, Tracheensystem.
- Stadium B wie Stadium A.
- Stadium C wie Stadium A.
- Vergleich der verschiedenen Stadien.
  - Form, Darm, Speicheldrüsen, Tracheensystem, Lungenatmung, Entstehung derselben.
- Vergleich mit *Gastrus equi.*
  - Tracheensystem, Fett, Tracheenzellen.
- Beschreibung von *Gastrus sp.*
- Zusammenfassung.

Einleitung.

Genaue Angaben über Östriden finden sich erst am Ende des 17. Jahrhunderts. Als Erster hat Malpighi 1667 eine Larve beschrieben, die aus dem Magen eines Esels stammte. Nach Joly (1846) gehörte dieselbe zur Art *Gastrophilus intestinalis,* nach Brauer

(1863) war es *Gastrophilus flavipes.* GASPARI äußerte die irrige Meinung, daß *Gastrophilus haemorrhoidalis* seine Eier in das Rectum der Pferde während der Defäkation ablegte. Von dort wanderten die jungen Larven bis zum Magen, um auf demselben Wege zum Rectum zurückzukehren, wo sie ihre Reife erlangten. VALLISNIERI schrieb mehrere Arbeiten (1710—1733) über die Östriden, hat aber viel zur Verbreitung der falschen Anschauung GASPARI's beigetragen.

RÉAUMUR (1740) verfiel demselben Irrtum, trotzdem sind seine ausgedehnten Untersuchungen über die *Oestrus*-Larven von Rind, Schaf, Hirsch und Pferd klassisch geworden. LINNÉ (1758) hat der Familie den Namen *Oestrus* gegeben, aber er schrieb dem *Oestrus* des Pferdes die Larve von *Hypoderma bovis* zu; die Eigenschaften seines *Oestrus bovis* kommen *Gastrophilus intestinalis* und nicht *Hypoderma bovis* zu. Der Erste, der die beiden Arten voneinander unterschied, war DEGEER, 1776.

Erst mit dem Jahre 1797, mit dem englischen Tierarzte BRACY CLARK, beginnt die wirkliche Erforschung und Naturgeschichte der Östriden. Er sonderte die Östriden in die 3 Gruppen der Gastricolen, Cuticolen und Cavicolen. Besonders beschäftigte er sich mit den Östriden des Pferdes. Interessante Einzelheiten über die im Magen der Einhufer vorkommenden Östridenlarven gibt 1863 NUMANN. Er hat als Erster die Häutungen bei *Gastrophilus* festgestellt. Bisher hatte man sich nur mit der Beschreibung der Östriden beschäftigt.

Die erste wichtige Studie über ihre Anatomie wurde von SCHROEDER VAN DER KOLK und von JOLY etwa zu derselben Zeit veröffentlicht. VAN DER KOLK (1845) beschäftigte sich besonders mit der Larve von *Gastrophilus intestinalis* (nach ihm *Gastrus equi*). JOLY (1846) dehnte seine Untersuchungen außerdem auf die Larven von *Gastrophilus haemorrhoidalis,* auf die Imago beider Formen sowie auf Imago und Larven mehrerer anderer Östridenarten aus. JOLY hat auch zuerst das Ausschlüpfen der Larve von *Gastrophilus intestinalis* aus dem Ei beschrieben und gezeichnet. Zwei andere Forscher, MEINERT und SCHEIBER, haben sich auch mit der Anatomie und Physiologie der Östridenlarven beschäftigt.

1863 veröffentlichte BRAUER seine wichtige „Monographie der Oestriden“, in welcher er alle bis dahin bekannten *Oestrus*-Arten behandelt. Seine Arbeit ist die vollständigste, die über diesen Gegenstand erschienen ist. Seitdem haben zahlreiche Untersuchungen über die Östridenlarven die Kenntnis von ihnen erweitert.

Es gibt verschiedene eingehende anatomische Darstellungen, besonders von *Gastrus equi*, aber auch von *Hypoderma*. Die älteren Darstellungen von Joly, van der Kolk, Numann, Clark sind mir nicht zugängig gewesen. Auf die neueren Darstellungen von Scheiber, Enderlein, Pantel, Prenant (1900) werde ich nur insoweit eingehen, als es sich um Erweiterung ihrer Angaben handelt. Eine Deutung der verschiedenen rätselvollen Organe, welche Scheiber beschreibt (Tracheenganglien, kugelige Trachealganglien), werde ich nicht versuchen.

Völlig schwankend sind noch die Anschauungen über das Eindringen der Dassellarven in den Tierkörper. In früherer Zeit nahm man allgemein an, daß die Dasselfliege die Haut der Rinder mit ihrer Legeröhre durchbohre und die Eier in die Unterhaut lege, oder aber man glaubte, daß die Larven aus den an die Haare abgelegten Eiern sich selbständig unter die Haut bohrten, bis sie dann hier nach neunmonatlichem Aufenthalte ihre volle Größe erreicht haben und die Haut verlassen, um sich in dem feuchten Erdreiche zu verpuppen. Danach würden die Larven ihren ganzen Entwicklungsgang unter der Haut durchmachen.

Dann kam man auf Grund der Untersuchungen von Hinrichsen (1888), Horne (1890), Ruser (1896), Klepp (1896) u. A. zu der Anschauung, daß die Eier mit dem Grase oder durch Ablecken der eigenen Haut durch das Maul aufgenommen werden, von wo die Larven nach Durchbohrung der Schleimhaut durch die Schlundmuskulatur zur Wirbelsäule vordringen, da man in der Submucosa und in der Umgebung der Speiseröhre, im Mittelfell, im Fettgewebe des Rückenmarkes und in anderen Organen geschlachteter Rinder Larven der Dasselfliege wiederholt gefunden hatte. Da sie sich im weitmaschigen Bindegewebe jener Teile fanden, so glaubte man annehmen zu können, daß der Parasit für seine Wanderungen die Wege mit den geringsten Widerständen aufsucht.

In neuester Zeit ist der Glaube an die Einwanderung der Dassellarve stark erschüttert worden. Ein dänischer Tierarzt hat in dem abgeschabten subcutanen Bindegewebe einer jütländischen Färsenhaut den Rest der Legeröhre einer Dasselfliege mit dem daraufsitzenden eigentümlichen Dorn, der die Haut durchbohrte, gefunden (?). Stub stellte 1910 bei seinen Untersuchungen der Haut geschlachteter Rinder feine Kanälchen fest, welche die ganze Haut durchquerten. Im inneren Ende jedes dieser Kanälchen fand sich eine junge Hypodermenlarve des 1. Stadiums. Manche Kanälchen gingen von außen nur bis zur Mitte der Lederhaut. Sollten sich diese neuen Erkenntnisse bestätigen, so würde damit die ursprüngliche Ansicht über das Eindringen der Dassellarve durch die Haut der Rinder wieder die herrschende sein. Immerhin bleiben die Tatsachen, auf Grund deren man eine Einwanderung durch den Mund annimmt, bestehen. Es bleibt die Möglichkeit, daß *Hypoderma* 2 Arten der Einwanderung hat, durch den Mund und direkt durch die Haut, oder die Einwanderung durch die Haut ist ein abnormer Vorgang, der sich bei solchen Individuen findet, die nicht den normalen Weg einschlagen.

Material.

Ich lege meinen Untersuchungen die Larven von *Hypoderma diana* zugrunde. Ende Januar 1917 wurde ein eingegangenes Reh im hiesigen Zoologischen Institut eingeliefert, welches sehr stark mit Hypodermenlarven behaftet war, die alle dem Stadium A (vgl. unten) angehörten, aber anscheinend kurz vor der Häutung standen. Auf einer Exkursion in der Umgegend Greifswalds Ende Februar 1917 fand ich im Walde bei einem eingegangenen Reh Hypodermenlarven in großer Zahl unter der Rückenhaut beisammensitzen. Sie gehörten zum Teil dem Stadium B, zum Teil dem Stadium C an (vgl. unten). Am 16. Januar 1920 wurde mir Material von einem Hirsch geliefert, das ich als *Hypoderma actaeon* (Stadium A und B) feststellte. Im Gegensatz zu *Hypoderma diana*, deren Larven sich nur auf einem begrenzten Bezirk des Rückens unter der Haut fanden, saßen die Larven von *Hypoderma actaeon* unter der Haut des ganzen Rückens, besonders aber des Beckens. Von Hirten aus der Umgegend Greifswalds wurden mir Larven von *Hypoderma bovis* geliefert.

Um die Verteilung und den Verlauf der Tracheencapillaren genau festzustellen, wurden die dem lebenden Tier frisch entnommenen Organe in ein Gemisch von gleichen Teilen Glyzerin und Holzessig gebracht und zerzupft (vgl. KIELICH, p. 516). Zur Konservierung habe ich Alkohol 96 %, Formalin 4 %, zum Färben Boraxkarmin, Hämatoxylin, Bleu de Lyon angewandt. Die gefärbten Organe wurden in Kreosot aufgehellt.

Unter meinem Material finden sich 3 verschiedene Stadien, die ich als A, B, C bezeichne. Sie entsprechen den von BRAUER beschriebenen 3 Stadien. Mit Rücksicht auf die Größe der Larve des Stadiums A (ausgewachsen 14 mm) ist anzunehmen, daß die Larve während dieser Periode verschiedene Häutungen durchmacht.

Doch liegen keine Beobachtungen darüber vor, ob mit diesen Häutungen auch Veränderungen der Larve vor sich gehen.

Stadium A.

Die Larve ist zylindrisch und erreicht eine Länge von 14 mm und eine Breite von 3 mm. Die Haut ist glatt, abgesehen von mikroskopisch kleinen Dornen in der Mundgrube und am Rande der Unterlippe. Am letzten Ringe um die Stigmen herum finden sich zahlreiche kleine, harte, dunkle Spitzen in der Haut. Mundwerkzeuge sind als deutlich entwickelte Kiefer vorhanden.

Besonders hervortretend ist der sehr enge Ösophagus (Taf. 20. Fig. 3), der in den walzenförmigen Mitteldarm übergeht, der nicht viel länger ist als der Körper. Bei den Ende Januar 1917 gesammelten Larven erfüllte er fast vollständig den Körper und war prall gefüllt mit einer gallertartigen Masse; er ist ohne bemerkenswerte Muskulatur.

Die Speicheldrüsen (Taf. 20, Fig. 5) sind paarig und liegen jederseits des Ösophagus. Ihre Ausführungsgänge vereinigen sich kurz vor ihrer Mündung in den Schlund zu einem gemeinsamen Gange. Die Drüsen sind kugelige Gebilde. An sie setzt sich ein Muskelbündel an, das sich, ohne sich weiter aufzulösen, einer Seite der Drüse anlegt und in dem wir konstant 3 große Kerne erkennen können, einen am Ansatz, einen in der Mitte und den 3. nahe dem Herzen. Der Muskel ist also nichts anderes als der 1. Flügelmuskel des Herzens, der die Form eines langen, schlanken Stranges hat.

Die Speicheldrüse (Taf. 20, Fig. 5) besteht aus wenigen großen Zellen mit großen Kernen. Der Ausführungsgang läßt zunächst einen kurzen Abschnitt erkennen, der aus dicht gedrängten, kleinen Zylinderepithelzellen besteht. Im weiteren Verlauf hat er das typische Aussehen eines Ausführungsganges. Er besteht aus einem mittleren Rohr und diesem aufsitzenden kubischen Zellen.

Obwohl das Tier in diesem Stadium in keiner Weise mit der Luft in Berührung kommt, finden wir doch schon ein wohlentwickeltes Tracheensystem. Das hat nur eine morphologische, keine physiologische Bedeutung. Der Atmung kann es noch nicht dienen. Die Stigmen sind sämtlich geschlossen und nicht sichtbar. Nur an Stelle des Hinterstigmas finden wir 2 dunkle Punkte ohne Stigmenöffnung.

Das Tracheensystem wird durch 2 Längsstämme dargestellt, die den Körper von hinten nach vorn durchziehen. Einige Queräste verbinden die beiden Hauptstämme, der stärkste liegt hinten kurz vor dem Übergange der Tracheenstämme in die Stigmen. In diesem Stadium findet sich die typische tracheale Verzweigung, indem die Hauptstämme bis 8 Seitenäste abgeben. Diese gabeln sich nach kurzem Verlaufe. Ein Ast geht zum Darm, einer zu den Muskeln. Beide Äste gabeln sich weiter in eine beschränkte Zahl von schlanken, langen Seitenästen. Diese verzweigen sich nicht weiter. Ein besonders reich verzweigter Ast findet sich in der Nähe der Hinterstigmen.

Der hypodermale Überzug der Tracheen weist zahlreiche Kerne auf. Der letzte derselben ist, wie die zugehörige Zelle, besonders groß und findet sich meist in beträchtlicher Entfernung vom Ende der Trachee, die also in ihrem Endstück keinen zelligen Überzug mehr besitzt.

Die Trachee (Taf. 19, Fig. 1) verlängert sich in ein strangartiges Gebilde, das sich in feine Fasern auflöst; diese heften sich einem Organ an, lassen aber kein Lumen erkennen.

An den Tracheen (Taf. 19, Fig. 5, 6), finden sich große Zellen, zerstreut oder in Gruppen von etwa 4. Jede hat einen großen Kern. Die einzelnen Zellen sitzen mit einem Stiel der Trachee auf. Wo mehrere vereinigt sind, sitzt eine der Trachee auf, die anderen sind mit dieser und untereinander durch Fortsätze verbunden. Eine Veränderung dieser Zellen vor oder nach der Häutung der Larve ist nicht festzustellen, so daß man sie nicht als Häutungsdrüsen ansprechen kann. Ihre Bedeutung ist mir zweifelhaft.

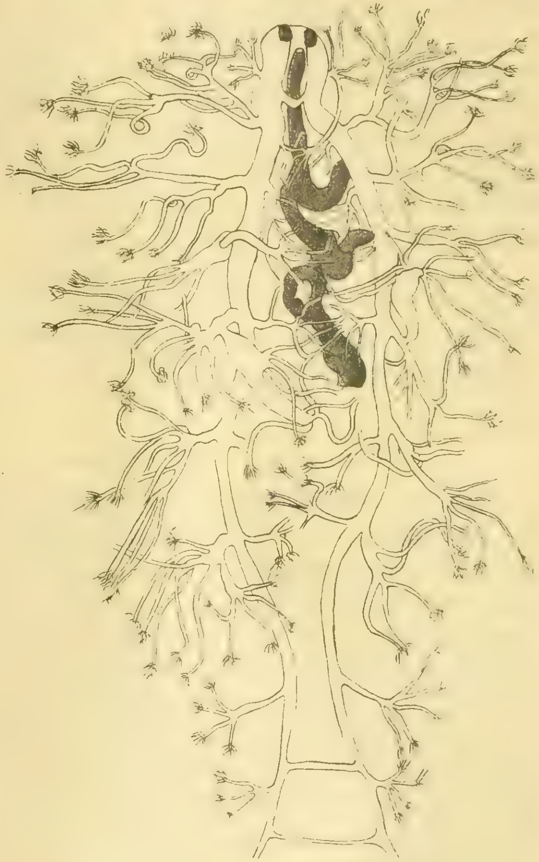
Stadium B.

Das 2. Larvenstadium zeigt bereits Veränderungen. Die Larve, die man stets unter der Haut findet, wird bis 18 mm lang und etwa 5 mm breit und ist weiß. Es treten an der Ventralseite dicht in Gruppen beisammenstehende schwarze Dornen auf, die sich an der Oberseite nur etwa bis zum 3. Ringe finden. Mundhaken sind vorhanden und von derselben Größe wie in Stadium A, nicht, wie man erwarten sollte, entsprechend größer. Brauer sagt (l. c., p. 37): „Bei Hypodermen gehen die Mundteile vom 2. Stadium eine rückschreitende Metamorphose ein, es schwinden die Mundhaken und damit alle äußeren Mundteile, das innere Schlundgerüste bleibt aber.“

Es findet sich in Stadium B auch derselbe schlanke Vorderdarm, aber ein viel gestreckterer und längerer Mitteldarm. Er stellt ein zylindrisches, in Schlingen gelegtes Rohr dar mit ringförmigen Einschnürungen, die durch zahlreiche Längsfurchen verbunden sind. Eine Untersuchung des Darminhaltes ergab Fett- und Eiterkörperchen.

Die Speicheldrüsen (Taf. 20, Fig. 4) sind im Stadium B langgestreckt. Es sind zwei Regionen vorhanden, eine aus großen Zellen bestehende, welche augenscheinlich dem kugeligen Gebilde in Stadium A entspricht und eine ebenso große aus kleinen Zellen, die aus dem Anfangsteil des Ausführungsganges in Stadium A hervorgegangen ist. Am Ausführungsgange unterscheiden wir wieder einen kleinzelligen Anfangsteil, der als Imaginalring für die imaginale Drüse dienen dürfte, und den typischen Ausführungsgang.

Mit dem Eintritt in das Stadium B zeigt das Tracheensystem ein verändertes Aussehen. Zunächst finden wir jetzt ein umfangreiches Hinterstigma. Es stellt eine punktierte Platte dar, die zur weiteren Untersuchung des feineren Baues außerordentlich ungünstig ist. Auf Grund der Untersuchung anderer Dipterenstigmen nehme ich an, daß das Stigma eine offene Narbe hat, während die punktierte Platte geschlossen ist.



Textfig. A.

Übersichtsbild des Tracheensystems von *Hypoderma diana*, Stadium B.

Die von den Hauptstämmen abgehenden Seitenäste gabeln sich wieder zunächst in Darm- und Muskelast, die sich weiter verzweigen, aber die Gabeläste nähern sich ihrem Ursprung derart, daß sie fast als ein terminales Bündel erscheinen. Dies tritt ausgesprochener bei den Darm- als bei den Muskeltracheen in Erscheinung; erstere sind auch kürzer. Eine Vermehrung der Äste gegenüber dem Stadium A scheint nicht stattzufinden. Jeder dieser Äste hat seitlich an der Stelle der großen Zelle ein dichtes Büschel sehr feiner Capillaren. Diese heften sich benachbarten Organen an. Auf die Art der Anheftung komme ich noch zurück. Die große Endzelle der Tracheenhypodermis, aus der das Büschel hervorging, ist größer als im Stadium A und wölbt sich beträchtlich vor. Die Trachee selbst setzt sich noch ein Stück fort und endet auch mit feiner, strahliger Auflösung (Taf. 19, Fig. 2). Der Spiralfaden ist bis zum Ende des Stranges zu verfolgen, während die Capillaren keinen Spiralfaden erkennen lassen.

Der hypodermale Überzug der Trachee ist reich an Kernen, die aber wieder nur bis zur capillaren Auflösung reichen.

Auch im Stadium B finden sich dieselben großen Zellen an den Tracheen wie in Stadium A.

Stadium C.

Was die äußere Körperform anbetrifft, so verweise ich auf die Beschreibung, die Brauer in seiner Monographie gibt. Die Kiefer sind noch mehr rückgebildet als in Stadium B. Darm und Speicheldrüse verhalten sich ähnlich wie in Stadium B, nur ist letztere etwas umfangreicher. Der Ösophagus ist sehr muskulös, dicker und kräftiger als in den vorhergehenden Stadien.

Das Tracheensystem unterscheidet sich von Stadium B besonders auffällig durch das Fehlen der Verlängerung der Trachee über das Capillarbüschel hinaus, das sich also jetzt am Ende der Seitenäste findet. Ferner sind die neuen Tracheen umfangreicher als die alten, und es treten am 5. Seitenast vom Hinterstigma aus 2 Tracheenblasen auf, aus welchen Tracheen zum Darme verlaufen. Im übrigen bleiben Zahl und Anordnung im wesentlichen gleich. Es scheinen auch die Hauptstämme kürzer zu werden, und die Capillarenbüschel werden immer dichter, ohne daß eine Vermehrung der Seitenäste eintritt.

Zuweilen kann man beobachten, daß der hypodermale Überzug der Tracheen feinste Äste aussendet, die vermutlich eine Befestigung derselben bewirken (Taf. 19, Fig. 4). Hypodermiskerne sind weniger zahlreich als im Stadium B. Gestielte Zellen an den Tracheen sind wie in Stadium A und B vorhanden.

Gelegentlich, keineswegs regelmäßig, sehen wir von den Tracheennebenästen schwanzartige Gebilde ausgehen. Ich vermute, daß dieselben sich auch im Stadium A und B finden und daß es nur Zufall ist, wenn sie mir lediglich im Stadium C begegnet sind.

Vergleich der verschiedenen Stadien.

Die Larve von *Hypoderma* lebt unter wesentlich verschiedenen Bedingungen. Sie wandert zwischen den Geweben und ist völlig von der Luft abgeschlossen, oder sie liegt ruhig unter der Haut und ist durch ein Loch mit der atmosphärischen Luft verbunden. Dieser Unterschied besteht, auch wenn man auf Grund der Beobachtungen von Ruser eine direkte Einwanderung durch die Haut annimmt.

In welchen Beziehungen stehen die Verschiedenheiten, die wir im Bau kennen gelernt haben, zu dieser verschiedenen Lebensweise?

Bei der äußeren Körperform finden wir während des Stadiums A keine oder keine nennenswerte Chitinbewaffnung, wir finden aber eine solche während der beiden letzten Stadien, in denen das Tier an derselben Stelle verharrt, also das Umgekehrte, wie man von vornherein erwarten möchte. Den Mangel besonderer Bewegungsorgane während der 1. Wanderperiode mögen wir uns damit erklären, daß diese Wanderungen sehr wenig umfangreich sind und im lockeren Bindegewebe erfolgen. Vielleicht spielen die Kiefer eine Rolle.

Nach Erfahrungen an *Dermatobia* führen die erwachsenen Larven in längeren Zwischenräumen von etwa 15′ Bewegungen aus, die dazu dienen mögen, einmal die Entzündung zu fördern, andererseits das Atemloch offen zu halten gegen Verklebung. Die Dornen dienen auch als Stützen, um die Larve zum Zwecke der Verpuppung durch das Loch hinauszuzwängen. Das vorletzte Stadium bildet nur einen Übergang von Stadium A zu Stadium C und trägt im wesentlichen die Charaktere von C.

Das gesamte Darmsystem erfährt eine Streckung. Der Ösophagus wird im Laufe der Entwicklung dicker, die Kiefer werden zurückgebildet. Augenscheinlich besteht ein Unterschied in der Ernährung. Bei Stadium A fand ich am 16. Januar 1920 im Darm Blutkörperchen. Der auffällige Befund vom 30. Januar 1918, wo der Darm mit einer gallertartigen, gelblichen Masse gefüllt war, dürfte sich vielleicht in der Weise erklären, daß es sich um ein Sekret der Darmwand handelte, bestimmt, den Darm auszudehnen.

Auffällige Veränderungen erleidet die Speicheldrüse. Sie nimmt beim Übergange in das Stadium B beträchtlich an Umfang zu; sie erhält einen ganz neuen Abschnitt. Vermutlich bewirkt ihr Sekret die starken Entzündungen, die wir in der Dasselbeule finden. Auch im Stadium A finden wir in der Umgebung der Larve die Gewebe entzündet, doch nicht entfernt in dem Maße wie in Stadium B und C.

Am auffälligsten sind die Veränderungen des Tracheensystems. Ihre Beziehungen zu der verschiedenen Lebensweise der einzelnen Stadien leuchtet ohne weiteres ein. Das Eigenartige des Tracheensystems von *Hypoderma diana* besteht in erster Linie in der plötzlichen Auflösung eines Hauptastes in eine größere Zahl langer, schlanker Nebenäste, die am Ende ein Büschel langer, zarter Capillaren ohne Spiralfaden tragen. Welche Bedeutung kann eine solche Gestaltung haben? Daß das Tracheensystem mit seinen Capillarenbüscheln der Sauerstoffversorgung der Gewebe dient, bedarf keines Beweises, es fragt sich nur, auf welchem Wege die Sauerstoffversorgung der Gewebe erfolgt. Versorgen die Capillaren die Gewebe direkt oder geben sie zunächst ihren Sauerstoff an das Blut ab?

Die sehr langen und dünnen Capillaren scheinen viel geeigneter für den 2. Modus als für den 1. Die Art der Verbindung der Capillaren mit den Organen gestattet keinerlei Schluß. Entscheidend in dieser Frage muß eine Feststellung sein, ob alle Organe oder zum wenigsten die meisten in ganzem Umfange und ziemlich gleichmäßig mit Capillaren versorgt werden oder nicht. Darauf gerichtete Beobachtungen zeigen, daß sich nur beschränkten Bezirken und Bruchteilen der Organe Capillaren anheften.

Verhältnismäßig reich versorgt scheint der Darm, doch bilden auch hier die mit Capillaren behafteten inselartigen Stellen noch nicht die Hälfte seiner Oberfläche. Ungünstiger ist das Verhältnis bei den Muskeln; ganze Muskelbündel erhalten keinen Tracheenast. Noch spärlicher ist die Anheftung an die Haut und an den Fettkörper. Inwieweit es sich nur um ein Anheften, inwieweit um ein Eindringen und Versorgen handelt, ist kaum zu entscheiden. Ich vermute, daß es sich nur um ein Anheften handelt, bestimmt, die Capillaren in ihrer Lage zu erhalten.

Nach dieser Beobachtung ist es unzweifelhaft, daß die Capillaren den Sauerstoff zunächst an das Blut abgeben. Wir können danach diese Büschel als Lungen bezeichnen, und es scheinen mir von den bisher untersuchten Insekten die Larven von *Hypoderma* am meisten auf eine Atmung angewiesen zu sein, bei der der Sauerstoff zunächst durch die Tracheen aufgenommen, dann aber durch Vermittlung des Blutes an die Gewebe abgegeben wird. Eine direkte Versorgung mancher Stellen durch Capillaren ist nicht ganz auszuschließen, aber wenig wahrscheinlich.

Für die gegebene Auffassung spricht noch der folgende Umstand. Lungenartige Organe finden sich bei Insekten besonders in der Nachbarschaft der Stigmen, also an der Stelle, wo die Luft eintritt, so bei den Tipuliden (vgl. Gerbig), bei den Bibioniden (vgl. Jul. Schultz), bei den Lamellicorniern (vgl. Steinke). Auch bei *Hypoderma* finden wir in der Nachbarschaft der Endstigmen besonders zahlreiche Äste mit Capillaren, so daß wir von einer besonderen Ausbildung der Lungen an dieser Stelle sprechen können.

Stellen wir uns auf den Standpunkt, daß die Capillaren als Lungen wirken, die Sauerstoffübertragung durch Vermittlung des Blutes erfolgt, so entsteht die weitere Frage: hat das Herz oder das ganze Gefäßsystem entsprechend dieser größeren Bedeutung und vermehrten Leistung irgendwelche Umgestaltung erfahren? Das scheint nicht oder nur in sehr beschränktem Maße der Fall zu sein. Wir haben nur einen einfachen, dorsalen Herzschlauch, der durch sehr schlanke Flügelmuskeln dem Körper angeheftet ist, so daß wir nicht von einem Pericard reden können. Wir finden auch kein Ventralseptum oder sonstige Einrichtungen, welche der Blutzirkulation dienen könnten, wenigstens habe ich keine solche aufzufinden vermocht. Die einzige Eigentümlichkeit, die mit der besonderen Art der Atmung in Zusammenhang stehen dürfte, ist eine besonders kräftige Entwicklung des Endabschnittes des Herzens, also desjenigen Teils, der in der Nachbarschaft der oben erwähnten capillaren Anhäufung liegt.

Gestattet die Ontogenese einen Schluß auf die frühere Beschaffenheit des Tracheensystems und die Herausbildung des heutigen Zustandes? Ich wiederhole: Wir sehen in Stadium A zunächst die Trachee über die große Hypodermiszelle hinausgehen, sehen weiter, daß sich hier der Überzug der hypodermalen Zellen in Fortsätze auflöst. Wir dürfen auf Grund der Ontogenese mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen, daß die Vorfahren der Östriden als Larven ein typisches, reich verzweigtes Tracheensystem besaßen, das an allen größeren Ästen seitlich je ein Büschel von Capillaren besaß, das neben der direkten Versorgung der Gewebe durch die typischen

Tracheen eine Sauerstoffabgabe an das Blut bewirkte. Diese Capillarenbüschel, die ursprünglich neben den typischen Tracheen eine vielleicht nur untergeordnete Rolle spielten, zunächst vermutlich überhaupt anderen Funktionen dienten (vgl. unten), übernahmen allmählich allein die Vermittlung der Atmung, während sich die End- und Seitenäste der Tracheen zurückbildeten. Als Reste der Seitenäste betrachte ich die oben erwähnten schwanzartigen, seitlichen Anhänge der Tracheen. Auch die wiederholt erwähnte Verkürzung der Seitenäste steht mit diesem Funktionswechsel in Zusammenhang. Einen Zusammenhang mit der Lebensweise vermag ich nicht zu erkennen.

Vergleich mit anderen Östriden.

Von anderen Östriden haben mir nur vorgelegen *Hypoderma actaeon* im Stadium A und Stadium B, *Hypoderma bovis* im Stadium C. Die Untersuchung dieser Formen hat keine wesentliche Erweiterung der Ergebnisse gebracht.

Weiter habe ich zum Vergleich *Gastrus equi* herangezogen. Das Material entstammt hiesigen Pferdeschlächtereien. Auch das Ende Januar 1920 gesammelte Material war annähernd so groß und so weit entwickelt wie das zur Verpuppung reife im September 1918. Erwähnen will ich, daß sich unter den im Januar 1920 gesammelten Larven zwei Formen fanden, eine größere, rötliche, *Gastrus equi*, und eine etwas kleinere schmutzig weiße, die sich auch durch die Beschaffenheit der Dornen deutlich von *G. equi* unterschied. Ihre Zugehörigkeit zu einer bekannten Art ließ sich nicht feststellen. Sie gehört zu keiner der von Brauer beschriebenen Formen. Ich gebe eine kurze Beschreibung am Schluß und bezeichne sie kurz als *Gastrus sp.*

Ich beschränke mich bei der Besprechung von *Gastrus equi* auf das Tracheensystem, verweise auch hier betreffs eingehender Schilderung des Stigmas auf Enderlein (p. 257 und tab. 1, fig. 1, 3). Im Gegensatz zu Enderlein betrachte ich die Stigmaplatte als geschlossen, dagegen dürfte das aus Verschmelzung beider Stigmen hervorgegangene, zwischen beiden Stigmenplatten liegende einfache Stigma für Luft wegsam sein. Es führt in einen umfangreichen Raum, von dem ausgehen 8 strahlenförmige, kurze, sogenannte konische Tracheenstämme, 2 umfangreiche Längsstämme und 2 schwache, die hintere Hälfte des Darmes versorgende Äste. Von den Hauptstämmen gehen Seitenzweige ab, die eine große Zahl schlanker, meist unverzweigter Äste abgeben, die schließlich die Gewebe versorgen. Die Äste ordnen sich am Ende büschelförmig an. Die zuletzt erwähnten Äste zeigen eine auffallende Verschiedenheit von den Hauptästen. Sie besitzen eine außerordentlich feine und dichte Spiralstruktur im Gegensatz zu den Hauptästen (Taf. 20, Fig. 2), bei denen die Windungen des Spiralbandes weitläufig sind, etwa 10mal so weitläufig wie in den Nebenästen. Die feinere Struktur tritt sehr plötzlich und unvermittelt auf. Sehr auffällig ist die geringe Zahl der Kerne, die wir an den Tracheen, Haupt- und Nebenästen, finden.

Im Gegensatz zu *Hypoderma* sind hier alle Organe ganz außerordentlich reich mit feinsten Capillaren versorgt, auch das Herz und die MALPIGHI'schen Gefäße. An den Muskeln täuschen die Capillaren eine Querstreifung vor, sie sind wiederholt als solche angesprochen worden (ähnliche Verhältnisse finden wir nach KIELICH bei *Trichosticha flavescens*, p. 527; vgl. auch HOLMGREN).

Öffnen wir eine Larve von *Gastrus equi*, so zeigt sie sich zum großen Teil erfüllt von Massen von Zellen, die im Bereich der beiden letzten Ringe eine lebhaft rote Farbe zeigen, weiter nach vorn blaß rötlich aussehen. Beiderlei Zellen sind scharf voneinander getrennt. Die Zellen sind wiederholt der Gegenstand eingehender Besprechung gewesen, so bei VAN DER KOLK, ENDERLEIN, SCHEIBER und PRENANT. VAN DER KOLK's Anschauung kenne ich nur aus der Darstellung bei SCHEIBER, l. c., p. 24, die von PRENANT aus BERLESE l. c., p. 769 u. 822 und aus SCHRÖDER, l. c., p. 367.

Sehen wir uns zunächst die blaßroten Zellen an. Sie sind von rötlicher Farbe und erfüllen den größten Teil des Körpers. Eine derbe Membran umhüllt sie, die einen großen Kern und zahlreiche Fettröpfchen einschließt. Im Innern zeigen sie ein merkwürdiges, strahliges Gerüst, das vom Kern ausgeht. Die Strahlen fließen in der Peripherie zu einer zusammenhängenden Membran zusammen. Zwischen den einzelnen Balken findet sich ein Maschenwerk ausgespannt, so daß das Ganze ein Wabenwerk darzustellen scheint, in dem die flüssigen Fettröpfchen (das Fett ist sehr dünnflüssig) abgelagert sind. Dieses Gerüst scheint bisher übersehen zu sein; vielleicht bezieht sich der folgende Passus von PRENANT (zit. nach SCHRÖDER, Handbuch der Entomologie, p. 368) darauf: „Diese und die gröberen Stämme geben in ihrem ganzen entozytären Verlaufe sehr feine Zweige ab, welche, in verschiedener Weise verlaufend und miteinander in Verbindung tretend, ein Netzwerk bilden.“ Ein

Zusammenhang zwischen diesem Gerüst und den Tracheen existiert nicht, was schon daraus erhellt, daß wir dieses Gerüst in ganz ähnlicher Weise bei den an Tracheen sehr armen Zellen der vorderen Körperhälfte finden. Bei den mit Capillaren erfüllten Zellen des hinteren Endes findet es sich ebenso, ist aber hier schwieriger nachzuweisen. Das Gerüst erscheint insofern von Bedeutung, als wir ähnliche Gerüste bei typischen Fettzellen finden (vgl. Schröder, Handbuch der Entomologie, p. 418).

Die fraglichen Zellen entfernen sich in ihrem Aussehen weit von den typischen Fettzellen. Sie sind durch Fortsätze miteinander verbunden. Sie werden von einigen Tracheencapillaren durchsetzt.

Nahe den Hinterstigmen liegen die roten Zellen. Sie sind von ähnlicher Form und in ähnlicher Weise miteinander verknüpft wie die Fettzellen. Auch in ihrem Innern findet sich ein ähnliches Gerüst wie in den Fettzellen, doch ist es schwerer nachzuweisen, es wird durch die Tracheen verdeckt (Taf. 19, Fig. 7, 8). Was ihre Anordnung anbetrifft, so sagt Enderlein (1899, p. 285): „Außer den beiden Seiten- und Darmtracheenstämmen entspringen aus der Luftkammer vor der Stigmenplatte auch die acht konischen Tracheenstämme, die viele Äste nach allen Seiten abgeben. Diese Äste tragen wieder kurze Zweige, an denen sich, wie schon hervorgehoben wurde, eigentümlich große Zellen, Tracheenzellen, finden.“ Diese Tracheenzellen zeigen besonders ganz am Hinterende eine lebhaft rote Farbe. Zwischen den roten Zellen finden sich auch milchweiße. Sie sind ganz erfüllt von feinsten Tracheencapillaren und enthalten keine Fettröpfchen. Gehen wir weiter nach vorn, so nehmen die Tracheen an Umfang ab, es erscheinen feine Fettröpfchen, auch die rote Farbe wird blasser, so daß sie sich an der Grenze gegenüber den blassen Fettzellen im Bau diesen nähern. Immerhin bleibt eine scharfe Grenze bestehen; die Zellen werden unvermittelt viel blasser und ärmer an Tracheen.

Zwei Fragen drängen sich bei der Betrachtung der Zellen auf. Erstens haben wir es mit Modifikationen ein und derselben Zellform zu tun, zweitens, falls wir die Frage bejahen, welche Form ist die ursprünglichere?

Schröder van der Kolk und Scheiber betrachten sie als dieselben Zellen und zwar als modifizierte Fettkörperzellen. Enderlein faßt sie als verschiedene Elemente auf, die einen als Fettzellen, die hinteren als metamorphosierte Tracheenendzellen. Auch Prenant scheint beiderlei Zellen als Modifikationen derselben Form, und zwar als Fettzellen, aufzufassen.

Aus meiner Beschreibung will ich noch einmal betonen, daß beiderlei Zellen in ihrem feineren Bau, in der Umhüllung mit einer Membran, in der Verbindung der Zellen, in der Struktur des Kernes und im Gerüstwerk eine so weitgehende Übereinstimmung zeigen, daß man sie trotz des verschiedenen Inhaltes wohl als Zellen der gleichen Art ansprechen muß. Die Frage: haben wir die tracheenreichen, roten Zellen (Tracheenzellen) als modifizierte Fettzellen oder die blaßroten Fettzellen als modifizierte Tracheenzellen aufzufassen? vermag ich nicht zu beantworten.

Gestattet ein Vergleich von *Gastrus* mit *Hypoderma* einen Schluß auf das Zustandekommen der eigenartigen Atmungsorgane bei *Hypoderma*? Vergleichen wir zunächst die Lebensweise beider Formen, so liegt die Annahme nahe, daß die Vorfahren von *Hypoderma* eine ähnliche Lebensweise führten wie heute die Vertreter von *Gastrus*, daß sie aus Bewohnern des Magens, in dessen Wand sie mit dem Kopf eingebohrt sind, zu Bewohnern der Magenwand und des Körpergewebes geworden sind. Von diesem Standpunkt aus wäre die weitere Annahme berechtigt, daß auch die Atmungsorgane von *Hypoderma* sich von denen von *Gastrus* ableiten lassen.

Zunächst scheinen die anatomischen Verhältnisse dieser Annahme zu widersprechen; bei *Gastrus* eine ganz außerordentlich reiche Versorgung der Gewebe mit Tracheencapillaren, bei *Hypoderma* keine oder nur eine partielle, jedenfalls sehr unvollkommene, vielmehr eine Versorgung mit Sauerstoff durch Vermittlung des Blutes. Doch zeigt sich in der Art der Tracheenverzweigung eine gewisse Übereinstimmung. Bei beiden Formen lösen sich die Hauptäste auf in eine große Zahl schlanker Äste; bei *Hypoderma* bilden sie ein Büschel am Ende der Hauptäste, bei *Gastrus* können sie sich über den ganzen Hauptast erstrecken und bilden außerdem eine terminale Anhäufung oder auch nur ein terminales Büschel (Taf. 20, Fig. 1). Bei *Hypoderma* sind die schlanken Äste unverzweigt, bei *Gastrus* meist unverzweigt, zum kleineren Teil spärlich verzweigt. Bei *Gastrus* sind diese Äste zart und besitzen im Gegensatz zu *Hypoderma* einen sehr zarten Spiralfaden. Die große Zahl derartiger zarter Äste scheint sehr wohl geeignet, Sauerstoff an das Blut abzugeben, einer so ausgesprochenen Lungenatmung, wie wir sie bei *Hypoderma* finden, als Vorläufer zu dienen, doch scheint dieser Ableitung der Verhältnisse bei *Hypoderma* die Gestaltung der Lunge zu widersprechen, da ja nicht die schlanken Äste selbst, sondern nur seitliche Anhänge derselben als Lunge dienen. Findet sich bei *Gastrus* etwas den Capillarenbüscheln von *Hypoderma* Entsprechendes?

Wir mögen die Capillarbüschel auffassen als sehr stark entwickelte und umgestaltete Tracheenzellen, wie wir sie in sehr großer Zahl am hinteren Körperende von *Gastrus* finden. Die zahlreichen Capillaren, die bei *Gastrus* in der Zelle eingeschlossen sind, treten bei *Hypoderma* frei hervor. Auch die S. 595 erwähnten gestielten Zellen von *Hypoderma* sind vielleicht nichts anderes als derartige Zellen, in denen die Entwicklung der Tracheencapillaren unterblieb. Übereinstimmung zwischen den Tracheenzellen von *Gastrus* und den eben erwähnten Zellen von *Hypoderma* zeigt sich in der Verbindung der Zelle mit der Trachee durch einen kurzen Stiel und in der Verbindung der Zellen untereinander durch Fortsätze.

Ich denke mir die Entstehung der Lungenatmung von *Hypoderma* etwa folgendermaßen. Die Vorfahren besaßen ein typisches, reich verzweigtes Tracheensystem, an dem sich zerstreut ähnliche Tracheenzellen fanden, wie wir sie heute bei *Gastrus* nahe dem Hinterende sehen. Beim Übergang zur Lungenatmung erfuhr das Tracheensystem eine weitgehende Rückbildung, wie wir sie noch einigermaßen in der Ontogenese beobachten können, während einige wenige Tracheenzellen sehr reiche Büschel von Capillaren entwickelten. Bei anderen unterblieb die Entwicklung von Capillaren, doch blieben die Zellen erhalten (die seitlichen gestielten Zellen).

Eine weitere Frage ist die, ob diese Tracheenzellen bei *Gastrus* eine ähnliche Rolle bei der Atmung spielen wie die Capillarenbüschel bei *Hypoderma*, wie das VAN DER KOLK, SCHEIBER und ENDERLEIN annehmen. ENDERLEIN sagt (1899, p. 88): „Sie (die Tracheenzellen) schwimmen in der umgebenden Blutflüssigkeit und bieten der Luft eine große Berührungsfläche mit derselben dar und damit dem Tiere die Möglichkeit, den Sauerstoff der Luft in ausgiebigster Art und Weise aufzunehmen und zu verwerten.“

Sicher liegen die Verhältnisse bei *Gastrus* für die Rolle der Sauerstoffübertragung an das Blut viel weniger günstig als bei den Capillarenbüscheln von *Hypoderma*. Die Capillaren sind zunächst dicht in einer derbwandigen Zelle verpackt. Wo wir ähnliche Capillarenbüschel finden, die unzweifelhaft als Lunge dienen, finden wir diese Büschel immer mehr oder weniger vollständig aufgelöst (vgl. GERBIG, p. 171 unten und JUL. SCHULTZ, p. 11 oben). Die Zellen selbst liegen dicht beieinander, so daß eine Berührung zwischen Blut und Capillaren nur in beschränktem Maße möglich ist.

Wir lehnen die Anschauung von van der Kolk, Scheiber und Enderlein ab, nach der die Tracheenzellen in Beziehung zur Atmung stehen sollen. Wir mögen aber noch die Frage aufwerfen, welche Funktion die Tracheenzellen haben. Alle Fettzellen, mit Ausnahme der wenigen weißen, zeichnen sich durch den Besitz eines roten Farbstoffes aus (Blutfarbstoff aus der Nahrung? nach Prenant), den ich als ein abgelagertes Sekret betrachte. Wenn wir den Farbstoff besonders reichlich in Zellen abgelagert sehen, welche sehr reich an Tracheen sind, so könnte man an eine Beziehung der Tracheen zur Ablagerung des Sekretes denken (Önocyten).

In einer Beziehung entfernt sich das Tracheensystem von *Gastrus* weiter von dem typischen Bau als das von *Hypoderma*, das ist die geringe Zahl der Hypodermiskerne. Ich kenne keine andere Form mit ähnlichen Kernverhältnissen. Das Tracheensystem von *Hypoderma* zeigt nur an einer Stelle, an der Verlängerung der Trachee über das Büschel bzw. die große Zelle in Stadium A und B ähnliche Verhältnisse. Wie oben gesagt, vermissen wir hier Kerne überhaupt. Wie wir uns hier die Beziehung zwischen *Hypoderma* und *Gastrus* vorzustellen haben, weiß ich nicht.

Beschreibung von *Gastrus sp.*

Die Larven dieser Art habe ich in geringer Zahl zusammen mit *Gastrus equi* im Januar 1920 aus einem Pferdemagen selbst entnommen; ich fand sie nur einmal (in geringer Zahl, 4). Sie unterscheiden sich frisch deutlich von *Gastrus equi* durch ihre schmutzigweiße Farbe, während *Gastrus equi* stets rötlich erscheint. Sie sind deutlich kleiner als *Gastrus equi* (ca. 17 statt 20 mm). Abweichend ist die Bedornung (Taf. 20, Fig. 6, 7); während bei *Gastrus equi* sich auf der ventralen Seite 9 deutliche Dornenreihen finden, sind bei *Gastrus sp.* nur 8 Reihen deutlich, die 9. nur undeutlich entwickelt. Dorsal hat die 9. Reihe bei *Gastrus equi* vereinzelte Dornen stehen, bei *Gastrus sp.* fehlt die Bewaffnung ganz. Übereinstimmend bei beiden Formen ist, daß die Dornenreihen bis zur 5. an Größe zunehmen. Bei *Gastrus equi* stehen die Dornen in 2 unregelmäßigen Reihen, und zwar schiebt sich zwischen die größeren vorderen Dornen eine Reihe kleinerer ein; bei *Gastrus sp.* ist nur eine Reihe am Vorderrande der Segmente vorhanden. Die Dornen sind bei *Gastrus equi* abgestumpft, bei *Gastrus sp.* spitz.

Das Mundfeld (Taf. 20, Fig. 8, 9) ist bei *Gastrus equi* mit zahlreichen Dornen besetzt, die einen Ring um die Kieferhaken herum bilden. Die Bedornung des Mundfeldes bei *Gastrus sp.* ist viel spärlicher, und die Dornen sind viel kleiner und bilden keinen geschlossenen Ring. Wegen des Unterschiedes in der Form der Kieferhaken verweise ich auf die Zeichnung.

Das Stigmenfeld ist bei *Gastrus sp.* 6,5 μ breit und 4,5 μ lang, bei *Gastrus equi* 9 μ breit und 6 μ lang. Verschieden ist die Gestalt der sogenannten Arcaden Enderlein's. Diese bilden bei *Gastrus sp.* nur flache Bogen, bei *Gastrus equi* viel stärkere Bogen. Die Figur von Enderlein (l. c., tab. 1, fig. 3) paßt besser zu *Gastrus sp.* als zu *Gastrus equi.*

Vielleicht ist die von mir als *Gastrus sp.* beschriebene Larve die von *Gastrus lativentris*, die nach Brauer unbekannt ist. Brauer erwähnt, l. c., p. 84, einen *Gastrus lativentris*, der nur in einem Exemplar in Kurland gefangen wurde. Vielleicht gehört die Larve zu dieser Art. Der Fundort würde dafür sprechen.

Zusammenfassung.

Hypoderma diana durchläuft wesentliche Veränderungen während der 3 untersuchten Stadien, entsprechend dem Aufenthalt im Innern der Gewebe (Stadium A) oder unter der Haut in Verbindung mit der Außenwelt (Stadium C). Stadium B vermittelt den Übergang von A zu C, schließt sich näher an C an. Die Veränderungen erscheinen als Anpassungen an diese verschiedene Lebensweise. Ich verweise auf S. 595—598.

Besonderes Interesse beanspruchen die Veränderungen des Tracheensystems, sein Bau in Stadium B und C. Ich verweise auf S. 592—595 und Taf. 19, Fig. 24 und erwähne nur noch, daß die Atmung von *Hypoderma diana* als eine Lungenatmung aufzufassen ist. Die Capillarenbüschel dürften sich von ähnlichen Zellen ableiten, wie wir sie bei *Gastrus* als Tracheenzellen fanden.

Literaturverzeichnis.

(Die mit einem Stern versehenen Arbeiten sind mir nicht zugänglich gewesen.)

1. Berlese, Antonie, Gli Insetti, Vol. 1, Mailand 1909.

2. Brauer, Friedrich, Monographie der Oestriden, Wien 1863.

3. Dette, Erna, Über die Metamorphose von Trichosticha flavescenz (Diss., Greifswald 1916), in: Zool. Jahrb., Vol. 39, Syst., 1916.

4. Enderlein, G., Die Respirationsorgane der Gastriden, in: SB. Akad. Wiss. Wien, Vol. 108, 1899.

5. —, Beitrag zur Kenntnis des Baues der quergestreiften Muskeln bei den Insekten, in: Arch. mikrosk. Anat., Vol. 55, 1900.

6. Gerbig, Fritz, Über Tipuliden-Larven mit besonderer Berücksichtigung der Respirationsorgane (Diss., Greifswald 1913), in: Zool. Jahrb., Vol. 35, Anat., 1913.

7. Hinrichsen, Bemerkungen über das Vorkommen von Oestruslarven im Rückenmarkskanale der Rinder, in: Ztschr. Fleisch- Milchhyg., 1895.

8. Holmgren, Emil, Über die Trophospongien der quergestreiften Muskelfasern, in: Arch. mikrosk. Anat., Vol. 71, 1907.

*9. Joly, N., Note sur une larve d'Oestride qui vit sous la peau du cheval, in: CR. Acad. Sc., Paris 1849, Vol. 1, 29.

10. Jost, H., Beiträge zur Kenntnis der Entwicklungsgeschichte der Larve von Hypoderma bovis, in: Z. wiss. Zool., Vol. 86, 1907.

11. Kielich, Julius, Beiträge zur Kenntnis der Insektenmuskeln (Diss., Greifswald 1918), in: Zool. Jahrb., Vol. 40, Anat., 1918.

*12. van der Kolk, Schröder, Anatomie et Physiologie du Gastrus equi, in: N. Verh. Nederl. Inst., Kl. 1, Vol. 11, 1845.

13. Pantel, J., Caractères parasitiques aux points de vue biologique, ethologique et histologique, Vol. 1, 1909.

14. Portier, P., Physiologie de l'appareil respiratoire des larves d'Oestre, in: CR. Soc. Biol., 1909.

*15. Prenant, A., Notes cytologiques Cellules trachéales des Oestres, in: Arch. Anat. microsc., Vol. 3, 1900.

*16. —, Les cellules trachéales de la larve de l'Oestre du cheval, in: Bull. Soc. sc. Nancy, Vol. 1, 1900.

17. Ruser, Zur Entwicklungsgeschichte der Oestruslarven, in: Ztschr. Fleisch- Milchhyg., 1896.

18. Scheiber, S. H., Vergl. Anatomie und Physiologie der Oestridenlarven, in: SB. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Vol. 41, 1860.

19. Schneidemühl, Neueres zur Entwicklungsgeschichte der Bremsenlarven des Rindes, in: Ctrbl. Bakteriol., Vol. 22, 1897 u. Vol. 24. 1898, Abt. 1.

20. Schultz, Julius, Über die Larve von Bibio marci (Diss., Greifswald 1916), in: Abh. Berichte Mus. Natur- Heimatkde. Magdeburg 1916.

21. Steinke, Gerhard, Über die Stigmen von Käferlarven (Diss., Greifswald 1920), in: Arch. Naturg., Jg. 85, Abt. A, 1920.

*22. Stub, C., Nogle ord om Oksebremsen og dens bekæmpelse (Observations about the immigration of the larvae of Hypoderma bovis), in: Nordsik Garvertitende, Vol. 33, 1910.

Erklärung der Abbildungen.

Alle Figuren sind mit dem ABBE'schen Zeichenapparat gezeichnet; angegeben ist Objektiv und Okular des Mikroskops von LEITZ; ferner nachträgliche Verkleinerung.

Tafel 19.

Fig. 1, 2, 4—6. *Hypoderma diana.*

Fig. 1. Ende eines Tracheenastes, Stadium A. Ok. 2, Obj. 6. $^1/_2 : 1$.

Fig. 2. Wie Fig. 1, Stadium B. Ok. 2, Obj. 5. $^2/_3 : 1$.

Fig. 3. Capillarenbüschel von *Hypoderma bovis*, Stadium C. Ok. 2, Obj. 5.

Fig. 4. Trachee mit seitlichen Anhängen, Stadium C. Ok. 2, Obj. 6. $^1/_2 : 1$.

Fig. 5. Gestielte Zelle an der Trachee, Stadium B. Ok. 2, Obj. 6. $^1/_2 : 1$.

Fig. 6. Gruppe derselben Zellen, Stadium B. Ok. 2, Obj. 5. $^1/_2 : 1$.

Fig. 7 u. 8. *Gastrus equi.*

Fig. 7. Gerüstwerk in einer roten Zelle, vordere Körperhälfte. Ok. 2, Obj. 5.

Fig. 8. Rote Zelle nahe dem Übergang beider Zellformen hinter der Grenze, nur die Tracheen sind gezeichnet. Ok. 2, Obj. 4.

Tafel 20.

Fig. 1 u. 2. *Gastrus equi.*

Fig. 1. Büschelförmige Auflösung der Trachee. Ok. 2, Obj. 4. $^1/_3 : 1$.

Fig. 2. Struktur einer Trachee, Hauptast und Nebenäste. Ok. 2, Obj. 5. $^{4}/_{5} : 1$.

Fig. 3—5. *Hypoderma diana.*

Fig. 3. Darm mit Speicheldrüsen, Stadium A. Lupenvergößerung 16. $^{1}/_{2} : 1$.

Fig. 4. Speicheldrüse, Stadium B. Ok. 2, Obj. 2. $^{1}/_{2} : 1$. *m* Muskel zum Herzen.

Fig. 5. Speicheldrüse, Stadium A. Ok. 2, Obj. 5. *m* wie in Fig. 4.

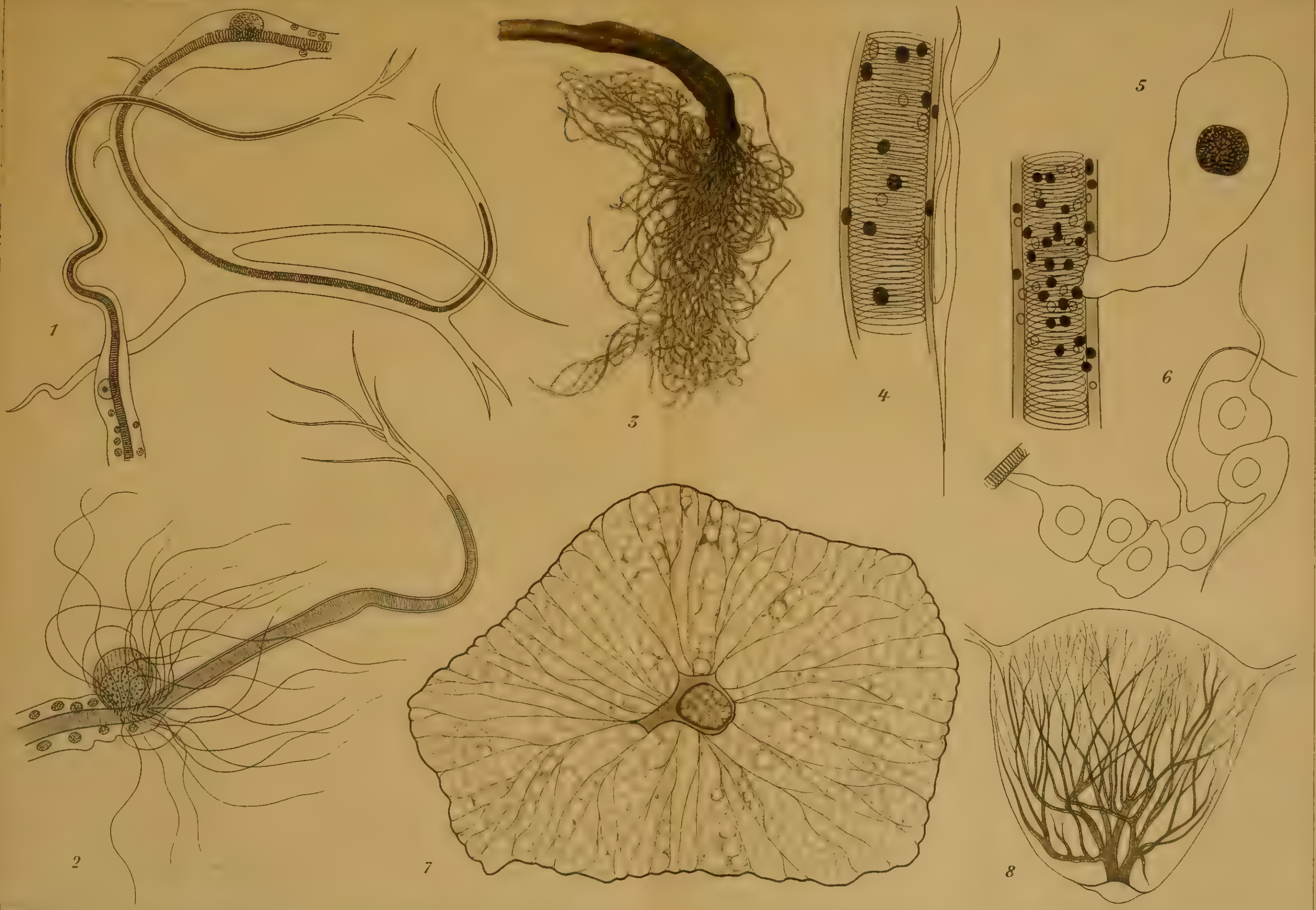
Fig. 6. Dornen. *Gastrus sp.* 6. Ring ventral. Ok. 2, Obj. 2. $^{1}/_{2} : 1$.

Fig. 7. Dornen. *Gastrus equi.* 6. Ring ventral. Ok. 2, Obj. 2. $^{1}/_{2} : 1$.

Fig. 8. Mundfeld von *Gastrus sp.*, unter Deckglas. Ok. 2, Obj. 5. $^{1}/_{2} : 1$.

Fig. 9. Mundfeld von *Gastrus equi*, unter Deckglas. Ok. 2, Obj. 5. $^{1}/_{2} : 1$.

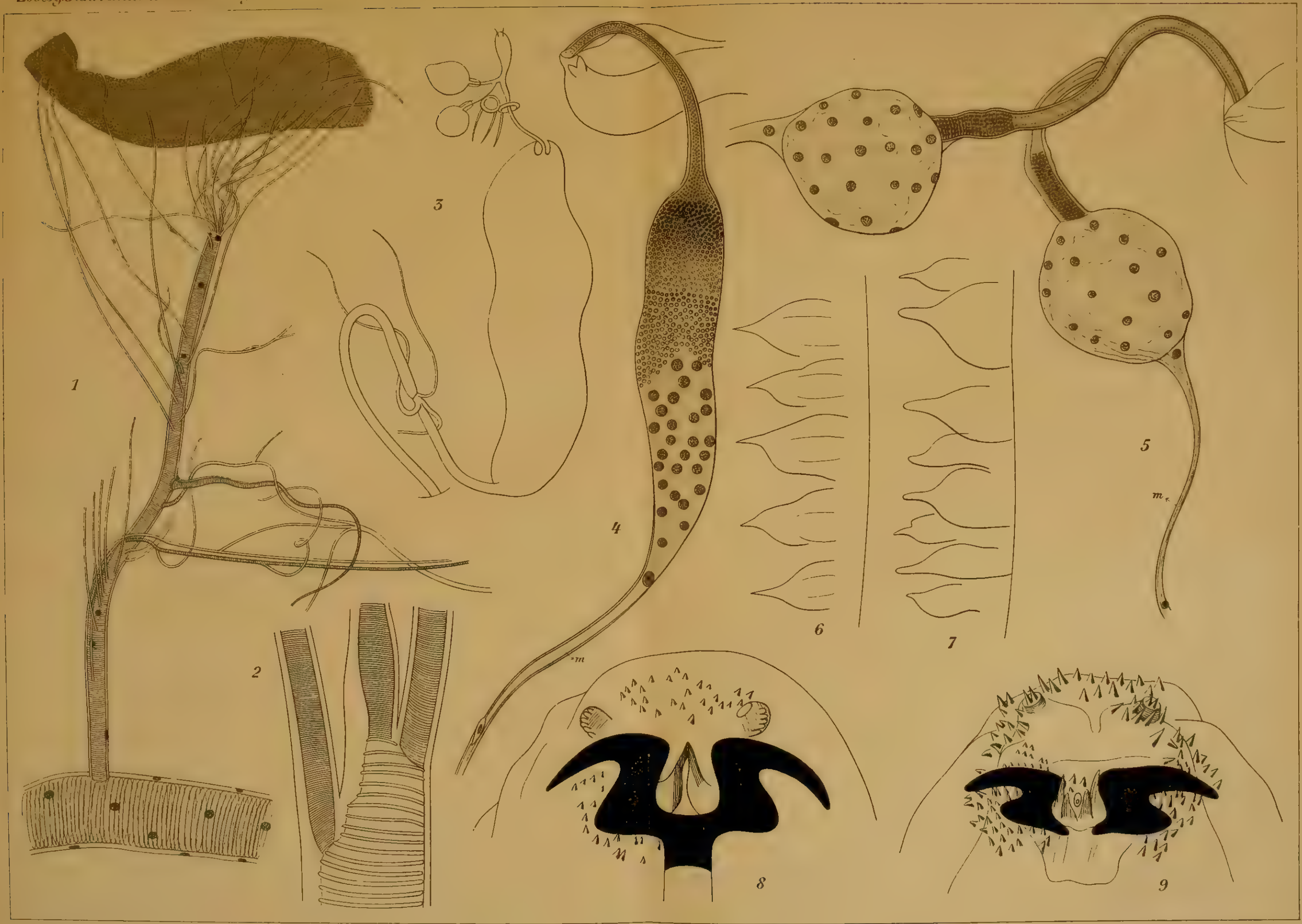
G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.



Elfriede Walter

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Lith. Anst. v. Johannes Arndt, Jena



Elfriede Walter
Verlag von Gustav Fischer in Jena
Lith Anst v Johannes Arndt, Jena

5 WHSE 01887